

○ هلال الشهر العربى ومتى يمكن رؤيته

○ استنشاق الأدوية وسيلة علاجية حديثة

○ اكثر من مشكلة تواجه المرأة فى سن اليأس

ابن رشد فيلسوف وعالم

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٧٧ – أول يوليه ١٩٨٢ م

فى هذا العدد

صفحة

رئيس التحرير
عبد المنعم الصاوى
مستشارو التحرير
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلمى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الأستاذ صلاح جلال
مدير التحرير
حسن عثمان
سكرتير التحرير
محمد عليش
لتنفيذ : نرمين نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ ش زكريا احمد ٧٤٤١٦٦

التوزيع والاشتراكات
كة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل ٧٤٣٦٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية ر العربية ..
٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول مربية وسائر دول الاتحاد البريدى عربى والافريقى والباكستانى .
٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ا يعادلها ترسل الاشتراكات باسم .
شركة التوزيع المتحدة – ٢١ شارع نصر النيل ..

دار الجمهورية للصحافة ٧٥١٥١١

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

عزيزى القارئ

الذين قالوا ليس هنالك مستحيل ، لم يكونوا مخطئين ولا مسرفين فى التفاؤل ، ولكنهم كانوا واثقين مما يقولون .

أن الانسان هو الذى يجعل الشىء يسيرا ، ويجعل نفس الشىء عسيرا .

الانسان هو الطاقة التى لا تحد ، وتصغر أمامها كلمات التحدى .. لاننا نملك التصدى ، بالمواهب والمهارات والصبر على الحاجة حتى تخف ، والايمان الراسخ فى ضمير االانسان ، أنه لا يغلب .

طبعا لا يغلب، فقد قال الله فى محكم آياته : ولقد كرمنا بنى ادم .

وتكريم الله لعبده ، ينطوى على معان كبيرة ومختلفة .

فنحن نقيم احتفالا بتوديع رجل عزيز نقل الى مكان آخر ، وقد نقدم له هدية تذكره بمهديها ، وقد ننشر عنه فى الصحف السيارة مقالات وأخبارا ، عن مزاياه التى لا تتكرر فى سواه .

هذا هو تكريم البشر للبشر ، أما الله سبحانه فهو يكرم الانسان ، بزيادة العناصر الطيبة فيه ، فلا يتململ من شئ ، وأنما يصبر على هذا الشئ ، حتى يزول .

تكريم الله للانسان ، ينطوى على هدايته الى الطريق المستقيم ، فلا يضل أمام بريق زائف ، ولا يضعف أمام مغريات أغلبها مثير .

ثم نجد تكريم الله للانسان ، متمثلا فى الصحبة التى تحيط به وتعمل معه ، وتناضل ضد منافسيه ، ليصبح تكريم الله للانسان واضحا أشد الوضوح ، فان لصحبة الخير دائما مزاياها . والأصدقاء الطيبين هدايا يجود بها الانسان على من يتخير من عباده .

ثم هناك تكريم الله للانسان فى صحته ، وفى أولاده ، وفى أهل بيته ، فلا يعيش فى مشكلات مع نفسه ومع الغير ، ولكنه يعيش فى أمن وتسامح ، بل وتسام عن اعمال الصغار .

وطالما أننا قد طرحنا موضوع التنمية للتفكير ، فقد أصبح لازما أن نتمه . قلنا مثلا أن دول الفائض ، لديها كل أنواع الانتاج الذى تريده وتبتغيه ، فلماذا تستمر فى انتاجها للمواد التى تفيض عن حاجات مواطنيها .

انها لا تريد أن تقف عند حد معين ، لان ذلك سيفتح الباب أمام التنمية الوطنية فى الدول المتخلفة ، لتمد مواطنيها بكل ما يكون لهم من احتياجات .

وهذا معناه أن ينفتح باب الانتاج على مصراعيه لدول متخلفة ، حديثة الاستقلال ، لديها من الطموح والآمال ما يعوضها عن انتاج متميز وقديم !

ثم ان على الدول المتخلفة الا تخدع نفسها ، فليس معنى أنها استقلت ، أن عهد الراحة والاسترخاء قد بدأ . أبدا فالعكس هو الصحيح ، فان مسئولية المجتمع المستقل ، أضعاف أضعاف المسئولية عن المجتمع المستعمر .

وعلى الناس من حديثى الاستقلال ، أن يعرفوا أن الله سبحانه لم يخلق هذا الكون فى يوم ، وقد كان ذلك ممكنا بطبيعة الحال ، لكنه آثر ن تطول مدة خلقه لهذا الكون ، ليتعلم الناس حكمة الصبر ، فى مواجهة الصعاب .

ثم ان زوال الشماعة التى كانت نظم الحكم ، تعلق عليها اخطاءها .. زوال هذه الشماعة يرفض البحث عن شماعة أخرى جديدة ، يختبئ وراءها الفساد وقصور النظر ، وفساد الرؤية .

أن حاكما ما كان فى عهد الاحتلال ، ينسب كل خطأ الى الاحتلال ولسنا فى وضع نكذب فيه أحدا ، ولكنا فى وضع مواجهة الحقائق فى عالمنا المعاصر .

كنا نسأل عن الطرق على اعتبارها شرايين تربط أنحاء البلاد ، كل منها بالاخرى . فكان الجواب التقليدى أننا فى حالة حرب ، والحرب تحتاج الى جميع الموارد .. فأصبروا .

وكنا نلاحظ أن أسعار الدواء ترتفع بصورة مخيفة ، لكن احتلال أرضنا فى سينا لم يكن يرتب على الادارات المدنية ، أى لوم أو مؤاخذة ، لان الدفاع عن الارض ضد الاعداء ، ضرورة ، لاننا بلا أرض ، نصبح بلا

وطن ، فيغير الانتماء الى هذه البلاد ، ويضعف الاهتمام بها ليعشش فيها العنكبوت ، بعد أن تصبح خرابة .

لكن هل نحن أمام حائط مسدود .

أن مشكلاتنا لا تحل الا بزيادة الانتاج .

وزيادة الانتاج تحتاج الى خطة خمسية أو عشرية ، أو ما تكون ، وقد تطول الدراسة فيتململ أفراد الشعب ، ولا يشعرون أن شيئا مما يطالبون به قد تحقق .

ويبلغ السيل الزبى ، لكنا نرفض التسليم بالعجز .

ان التخطيط يجب أن يقوم على عناصر مصرية صميمة .

وعيب المخططين ، أن أكثرهم تعلم التخطيط فى عواصم العالم المتقدم ، فاذا تناولوا مجتمعهم بالدراسة ، ليضعوا له خطة انتاج مطرد ، فانهم سينقلون ما شاهدوه فى عالم آخر ، أو يستوحون هذا الذى شاهدوه ، أو درسوه ، ليصبح التطبيق مضحكا للغاية ، كمن يرتدى رباط عنق من أفخم طراز ، وفى قدمه « بلغة » رجل ريفى محدود الطاقة ، عاجز عن أن يضع خطة حى واحد من أحياء عاصمة بلاده .

كل هذا يمثل الحقيقة على الارض المصرية ، فلنفكر معا فى خروج الدول الصغرى من عنق الزجاجة التى تدخلها ، ويستحيل عليها بعد ذلك أن تخرج منها ، لتواجه النور .

انى أتصور ألا يتولى التخطيط وزراء فنيون ، فان هؤلاء الوزراء ، سيلتزمون بدراسات لا يملكون أن يخرجوا عليها . وهم - فى الاغلبية - ليسوا رجال سياسة متفرغين ، ولكنهم يمثلون كفايات فنية ، قد تكون على أعلى المستويات الاكاديمية ، لكنهم لن يكونوا على المستوى السياسى المطلوب . فالرجل السياسى ، يتمتع بحس مرهف ، بمطالب الجماهير ، وهو لا يشغل نفسه باتخاذ قرارات فرعية تفصيلية ، ولكنه يكتفى باصدار القرارات السياسية ، ذات التأثير السياسى على مستوى حاجات الجماهير .

ان وزير الثقافة فى فرنسا ، على عهد ديجول ، كان اندرية مالرو . ولم يكن يتصور مثلا ان يجرى حركة ترقيات أو تنقلات بين موظفى وزارته ، ولكنه كان حالما محترفا . يحلم بصورة جديدة لفرنسا ، فيصدر بما يتصوره قرارا سياسيا . غير قابل للتراجع فيه . وعلى الفنيين المتخصصين ، أن يضعوا خطة تنفيذ هذا القرار ، ولهم أن يرجعوا الى الوزير ، اذا عرض عليهم عارض فوق طاقاتهم .

قال اندرية مالرو ، ان هذا الوجه الكئيب ، لا يشجع أكثر كآبة من وجه لندن ، الذى اسود بدخان المصانع .

وقال أندرية مالرو ، أن هذا الوجه الكئيب ، لا يشجع الجيل الجديد من شباب فرنسا ، على أن يحبوا باريس وهى سوداء أو رمادية ، لا توحى بالامل ، ولا تحرك خيالهم نحو المثل الاعلى الذى يتصوره الفرنسيون ، وصورته الثورة الفرنسية لهم بمبادئها العظيمة .

وأصدر أندرية مالرو قانونا يحتم « تبييض » وجه باريس .

ولا أعرف أن أحدا عارضه ، الا قلة من الانتهازيين ذوى المكانة فى كل زمان ومكان .

لكن الجمعية الوطنية الفرنسية أصدرت القانون ، وأصبح كل صاحب جدار يطل على شارع أن يغسله بالوسائل الحديثة ، حتى تم تبييض باريس ، وظهرت فى لون ابيض مريح للرؤية ، جميل ، يثير احترام الفرنسيين لعاصمتهم .

ان وزير الثقافة الفرنسية أصدر القرار ، وتقدم بقانون ، الى الجهة التشريعية التى تملك اصدار القانون ، لم يجتمع الليالى الطويلة ليسمع الى مجموعات من المهندسين ، كل منهم يحاول الظهور ، بمظهر أجمل من منظره الطبيعى ، وكل منهم يريد أن يستعرض عضلاته امام رائد من رواد الكتاب الفرنسية ، ويعلم ديجول كيف يخطب ، وزير الدولة للثقافة .

أفنستطيع أم نتخيل وزراء تخطيط ، على نسق مالرو فى الثقافة .

لكن هل استطعنا نحن أن نرتفع الى مستوى فرنسا ؟





السيارة .. هل تختفى فى نهاية القرن ؟



- الأطفال يتدربون على إستخدام الحاسب الألكترونى



فى الإتحاد السوفيتى . حقق العلماء تقدما ملحوظا فى أبحاث تمزق العمود الفقرى وإصابات المخ



السيارة ..

ستختفى فى نهاية هذا القرن ؟ !

بعد سنين طويلة من الابحاث المضنية والتجارب المعقدة ، وصل الانسان إلى مرحلة متطورة من التقدم التكنولوجى اتاحت له التوصل إلى وسائل ميكانيكية للتنقل بسرعة من مكان لآخر سواء على الأرض او فى الهواء .

ونحن الآن نتنقل بحرية ، ولم تعد المسافات تحد من نشاطنا كما كان يحدث فى الماضى ، إلا ان الازدحام يكاد ان يخنق أنفاسنا ، وضجيج المحركات أن يصم آذاننا . ونحن لا نتوقف عن شق الطرقات وحفر شبكات الانفاق المعقدة ، ونسمم انفسنا بإستنشاق الوقود المحترق . ومع ذلك نستمر فى احراقه بشكل عشوائى ، حتى انه من المفروض أن ينفذ الوقود العضوى بعد خمسين سنة أو أكثر قليلا . وبعد ذلك سوف لا يبقى منه شىء لتسيير محركات سياراتنا وآلاتنا المختلفة .

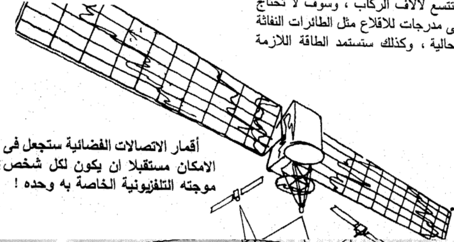
وجميع الجهود التى تبذل الآن للحد من أخطار هذه المشاكل تعتبر جهودا فردية . أى أن كل دولة تقوم بحل مشاكلها بصورة فردية ، ولكن المستقبل والمشاكل التى يدخرها ، يتطلب تعاون جميع الدول ، سواء المتقدمة أو المتخلفة ، فى سبيل ايجاد حلول جذرية لها ، وإلا حدثت كارثة رهيبة بعالمنا الأرضى .

ومن المشروعات التى يحلم العلماء بتحقيقها ، هو حفر نفق تحت مضيق بيرنج لربط القارات الكبرى معا . ويمكن عن طريق هذا النفق الذى يبدأ من كيب تاون فى جنوب افريقيا حتى باتا جونيا فى جنوب الارجنتين التنقل بين معظم أنحاء العالم بواسطة القطارات الطائرة ، والتى تسير بسرعة رهيبة داخل الانفاق وهى ترتفع فى الهواء بمحاذاة قضبانها المغناطيسية . وبما أن جميع الدراسات تشير إلى أن السيارة بفائدتها الفردية هى المسئولة الأولى عن الازدحام والتلوث ، فإن جميع المؤشرات تدل على انها ستنقرض مستقبلا ويحل محلها وسائل النقل الجماعية ، مثل قطارات الانفاق والقطارات والاتوبيسات الارضية التى تسير بمبدأ السباحة المغناطيسية .

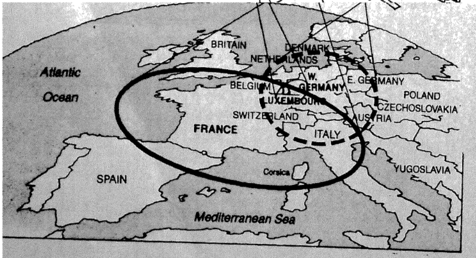
أما النقل الجوى ، فمن المفروض خلال العشرين سنة القادمة ان تختفى الطائرات النفاثة العادية بكل أنواعها لتحل محلها الطائرات العمودية العملاقة والصغيرة . وقد أثبتت الأبحاث والانجازات التى تمت حاليا فى مجال الطائرات الهيليكوبتر التى تستخدم حاليا فى اغراض النقل العسكرية إمكانية تحقيق هذا الهدف بسهولة . وفى إمكان طائرات الاقلاع والهبوط الرأسى ان تصبح فى آخر الأمر رخيصة الثمن ، وخاصة الصغيرة منها ، بحيث تحل مكان السيارة .

وطائرات الاقلاع الرأسى ، أو قطارات الفضاء كما يطلق عليها العلماء ، فإنها ستتسع لآلاف الركاب ، وسوف لا تحتاج إلى مدرجات للاقلاع مثل الطائرات النفاثة الحالية ، وكذلك ستستمد الطاقة اللازمة لتسييرها من الشمس ، كما ان الروبوت أو الانسان الالى فهو الذى سيتولى تشغيلها وإدارتها بدون الحاجة لأى تدخل آدمى . وليس هذا الامر بغريب او مستبعد ، ففى وقتنا الحاضر أصبح الروبوت يدير قطاعات واسعة من وسائل الانتاج والخدمات فى اليابان وغيرها من الدول الغربية المتقدمة .

ومع التقدم الذى أحرزه الانسان فى مجال أقمار الاتصالات الفضائية فإنه من الممكن تنظيم سلسلة من الأقمار وتوصيلها ببعضها البعض وبالارض بواسطة حزم من أشعة الليزر القادرة على حمل مليون ضعف من المعلومات التى تحملها أمواج الراديو . وعندما ترتبط وسائل المواصلات الارضية ببعضها البعض بواسطة شعاع ليزر يمر خلال شعيرات ضوئية سيكون لكل شخص موجته التليفزيونية الخاصة به . بحيث من الممكن ان يتسلم الشخص أية رسالة او معلومة على القناة الخاصة به .



أقمار الاتصالات الفضائية ستجعل فى الامكان مستقبلا ان يكون لكل شخص موجته التليفزيونية الخاصة به وحده !





كومبيوتر لكل بيت !!

تخيل مدرسا يتحلى بصبر لا حدود له ، وبذكاء خارق ، بحيث يستطيع أن يكتشف فورا نقاط الضعف فى تلاميذه ، ثم يقوم بتقويمها فى سرعة قياسية . بالاضافة إلى إستطاعته الإجابة على كل سؤال فى أية مادة علمية أو أية لغة ، سواء أكانت لغة حية أو لغة قديمة لم يعد يستعملها أحد من مئات السنين . تخيل أيضا شخصا رياضيا يستطيع أن يلعب الشطرنج لعدة شهور متواصلة بدون أن يتطرف إليه التعب ، ويمكنه كذلك الإجابة فورا وبدون تفكير على أى سؤال يتعلق بجميع الالعاب الرياضية .

وبالنسبة للعلماء ، فإن حلم أى واحد منهم كان دائما العثور على وسيلة لتجميع المعلومات المختلفة ، وحل المعادلات الرياضية المعقدة . أما الرجل العادى ، فإنه يريد وسيلة سريعة وسهلة لمعرفة ما يدور حوله فى العالم ، وكذلك معرفة أفضل كتاب فى السوق ، وأحسن مسرحية أو فيلم سينمائى . وبالنسبة للمرأة ، فبالطبع فإنها تحتاج لنصيحة صادقة عن أفضل فستان فى السوق يتمشى مع خطوط جسمها ومتمشيا مع خطوط الموضة .

وكل ذلك وأكثر منه بمئات المرات يوفره لك الكومبيوتر الخاص .

ومنذ سبع سنوات فقط كانت الحاسبات الالكترونية مجرد آلات الكترونية ضخمة ومعقدة لايقدر على إستخدامها إلا المؤسسات الحكومية والشركات الكبرى . وفجأة نمت وتضخمت صناعة الحاسبات الالكترونية ، بحيث أصبحت أقوى صناعة فى الولايات المتحدة واليابان وغيرهما من الدول الاوروبية . واليوم تجد الحاسبات الالكترونية فى كل مكان ... فى معدات الكشف عن البترول ، فى سفن ومعامل الفضاء ، فى المسارح ، المستشفيات ، المطارات ، الموانىء ، محطات السكك الحديدية ، فى مراكز الابحاث ، فى المكتبات العامة ، فى المصانع ، فى البنوك والشركات ، وفى المنازل أيضا !!

وفى العام الماضى ، بلغت مبيعات شركات صناعة الحاسبات الالكترونية الامريكية حوالى ٣ مليون حاسب شخصى ، ومنزلى . وكما يقول جاك تراميل نائب رئيس شركة كومودور الدولية للحاسبات الالكترونية : « طبقا للتوقعات الاكيدة ، فستبلغ قيمة المبيعات فى سنة ١٩٨٥ حوالى ٥٠ مليون حاسب الكترونى خاص . »

وقد تعترى الشخص العادى الدهشة عندما يعرف أن المتاجر الامريكية تعرض الآن الحاسبات الالكترونية بنفس الطريقة التى تعرض بها الاجهزة التليفزيونية . والسوق الامريكية واليابانية مليئة بآلاف الانواع من الحاسبات الالكترونية ، حتى أن الزبون يأخذ وقتا طويلا قبل أن يستقر رأيه على نموذج منها .

وعلى الرغم من أن إستعمال الكومبيوتر يتطلب تدريبا خاصا مثل التدريب على استعمال الآلات الموسيقية ، إلا أن آلاف الامريكيين يتدربون بصبر ومثابرة على طريقة التفاهم مع الجهاز الذى كان ذكر اسمه منذ سنوات قليلة يدخل الرهبة إلى النفوس . ولم يعد استخدام الكومبيوتر والتعامل معه وقفا على طائفة معينة من الخبراء . وأصبح من المألوف مشاهدة الاطفال وهم يتدربون على استخدام الجهاز السحرى أو مصباح علاء الدين كما تطلق عليه الصحافة الامريكية .

ويؤكد علماء الاجتماع ، أن السنوات القادمة ستشهد تغيرا اجتماعيا جزريا فى الولايات المتحدة واليابان والمانيا الغربية بسبب إنتشار إستخدام الحاسب الالكترونى الخاص ، وسينشأ جيل جديد يطلق عليه جيل الكمبيوتر ، كما أطلق من قبل على الجيل الحالى ... جيل التلفزيون !!

- عشرات الانواع من الحاسبات الالكترونية الخاصة تعرض الآن فى المتاجر الامريكية !





الهندسة الحيوية تفتح الطريق للإنسان البيونى !

مهما قيل عن التقدم فى مختلف المجالات ، سواء المواصلات أو طرق المعيشة ، أو الصناعة ، فإن أهم ما يشغل بال الإنسان فى الوقت الحاضر هو التقدم الطبى وسبل العلاج . فبدون التخلص من الأمراض القاتلة والأمراض الأخرى التى تعوق نشاط الإنسان وتتسبب فى تعاسته ، فإن كل تقدم فى مجال آخر يصبح وكأنه لم يكن .

والأبحاث التى تجرى حاليا والتى حققت نسبة كبيرة من النجاح فى مجال الهندسة الوراثية والتحكم فى وظائف الجينات تبشر وتؤكد أنه من الممكن فى خلال العشرين عاما القادمة تحسين صفات الإنسان ، والتخلص من الكثير من الأمراض . وكما يقول العالم الأمريكي الدكتور تشارلز ونستون ، فإن نتيجة الأبحاث الطويلة التى تجرى فى الوقت الحاضر فى مجال الهندسة الوراثية سواء فى الدول الغربية ، أو الإتحاد السوفيتى قد تؤدى إلى تغيرات جذرية فى مفهومنا عن الإنسان ، وقد تؤدى بالتالى إلى سيطرة الإنسان على مصيره بنسبة لا تقل عن ٧٠ فى المائة على أقل تقدير .



ومن جهة أخرى ، فإن الخطوات الجبارة التى سيخطوها الطب فى السنوات القادمة ستأتى فى مجال الهندسة الحيوية ، أى العلم الذى يصمم وينتج آلات تحل محل وظائف الجسد أو تقويها . وستصبح إمكانية زرع الأعضاء أمرا مألوفا فى نهاية هذا القرن . وسيتحقق تقريبا غالبية ما كنا نشاهده فى أفلام العلم الخيالى عن الإنسان البيونى . إذ سيكون تغيير أى عضو بآخر سواء أكان طبيعيا أو اصطناعيا أمر مألوفا . وسوف تنتج الهندسة الحيوية أعضاء إصطناعية تلغى الحاجة فى حالات كثيرة إلى زرع الأعضاء . فالذى سيفقد ساقه أو يده أو ذراعه سيركب له عضو إصطناعى يحل محل العضو الطبيعى بكل خواصه .

ويلاقى علماء الغرب صعوبات كثيرة فى أبحاثهم المتعلقة بتمزق العمود الفقرى والإصابات التى تلحق بالمخ . ولكن تشير الأخبار التى تسربت من الإتحاد السوفيتى ، أن العلماء السوفيت قد حققوا تقدما ملحوظا فى أبحاثهم بما يبشر بقرب إنتصار الطب وإقتحامه لهذه المناطق الخطرة من الجسم الآدمى . أما السرطان ، فإن الأبحاث المكثفة التى تجرى فى مختلف مراكز الأبحاث في العديد من دول العالم ، بالإضافة إلى أبحاث الهندسة الوراثية ، فيتوقع العلماء أن يحقق الطب انتصـارا حاسمـا على غـالبية أنواع السرطان .

ولكن ... فمن جهة أخرى ، فمن المتوقع لو لم يقض الإنسان على مشاكل الازدحام والضجيج وتلوث البيئة ، أن تزداد حدة أمراض العصر الحديث ، أو أمراض العصر التكنولوجى . وهى أمراض القلب ، وارتفاع ضغط الدم ، ومرض الاكتئاب النفسى ، والقلق والتوتر . وكذلك تشير الأبحاث البيوكيميائية إلى أن أمراضا جديدة ستظهر إلى حيز الوجود بسبب نقص المركبات الضرورية والمعادن فى المحاصيل الزراعية نتيجة لإنهاك الأراضى الزراعية .

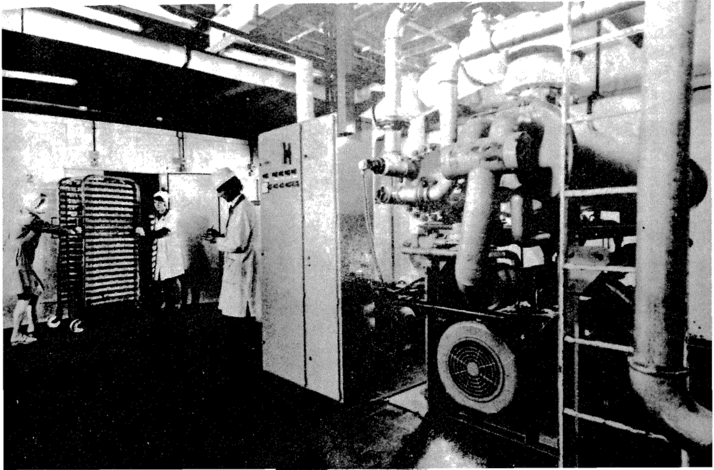
وكذلك ، فإن عددا كبيرا من الأطباء والعلماء حذروا من خطورة المواد الكيميائية التى تستخدم فى صناعة الأغذية المحفوظة على الرغم من النفوذ القوى للشركات الضخمة العاملة فى ذلك المجال ومحاولاتها المستمرة لإخفاء هذه الحقيقة . وتشير تقارير العلماء أن هذه المواد الكيميائية تسبب السرطان وذلك بالإضافة إلى انتشار إستخدام المبيدات الحشرية الكيمائية فى المزارع . وينصح العلماء بالتحول تدريجيا إلى صناعة تجميد الأغذية بدلا من المعلبات حتى يقل انتشار السرطان .

وإذا استطاع الإنسان أن يكبح أطماعه ، وأن يحس بمشاكل الاخرين ، وأن يتعاون لحل مشاكل زيادة السكان وانتشار الجوع وأمراض سوء التغذية وتلوث البيئة ، فقد تشهد السنوات القادمة القضاء على غالبية الأمراض التى تفتك بالإنسان ، وتحول حياته إلى جحيم مستمر .

منـوم جـــديـد

توصل باحثان بجامعة هارفارد الأمريكية إلى اكتشاف عنصر كيمائى جديد يمكن إستخراجه من البول الآدمى وإستخدامه كمنوم .

العنصر الجديد يسمى « إ س » وقد قام الباحثان بتجريبه على حيوانات معملية مختلفة خاصة الأرانب فأثبتت فعالية كبيرة ، وأكد الباحثان اللذان عكفا على تجاربهما طوال ١٥ عاما أن هذا العنصر يمكن استخدامه كمنوم للإنسان .



الجديد
فى زيوت التشحيم

أنتجت إحدى الشركات البريطانية سائلا يستخدم لتبريد الآلات العالية السرعة وفى معدلات الحركة الإجهادية فى المثاقب وسفن البحر .

يتميز هذا السائل بأنه غير سام كما أنه لايحدث تلوث طويل الأجل لو تسرب منه شىء إلى مياه البحر بالإضافة الى ذلك لا يصل إلى درجة الاشتعال ولا يتسبب فى تآكل الآلات .

بجانب استعمال هذا السائل فى معدلات الحركة الإجهادية فإنه يستعمل فى عمليات التعدين نظرا لخاصياتة المرنة واللزجة كما أنه يصلح أيضا بنوع خاص لصناعات الأطعمة والمواد الصيدلية والورق والطباعة والمنسوجات نظرا لحسن تأدية ونظافتة التامة .

والشركة لا تقتصر فى إنتاجها على نوع وشكل واحد بل قد تنتجة فى شكل شحم أو معجون أو رذاذ « سبراى » .

تهنئة

بقلب مفتوح ترحب مجلة العلم بالأستاذ الدكتور عبد الأحد جمال الدين كرئيس للمجلس الأعلى للشباب والرياضة .. وأسرة التحرير تتمنى لسيادته كل التوفيق الذى تمنته لسلفه الدكتور عبد الحميد فى موقعه الجديد محافظا للجيزة بعد سنوات جهاده فى مجال الشباب والرياضة .



طائرات جديدة لرش المحاصيل

تمكنت إحدى الشركات البريطانية من تطوير الطائرات التى صممت فى الخمسينات لرش المحاصيل الزراعية وزراعة البذور .

الطائرات الجديدة مجهزة بخزانات تكفى لقطع ٧٠٠ ميل وكذلك صندوقا للكيماويات سعته حوالى ثلاثة آلاف لترا كما يوجد جهاز لرش السوائل فى حافات الجناح يعمل على رش السوائل رشا متساويا .

تستعمل الطائرات أيضا فى قصف الحرائق والتحكم فى التلوث الزيتى .



محرك لطائرة تسع ١٥٠ راكباً

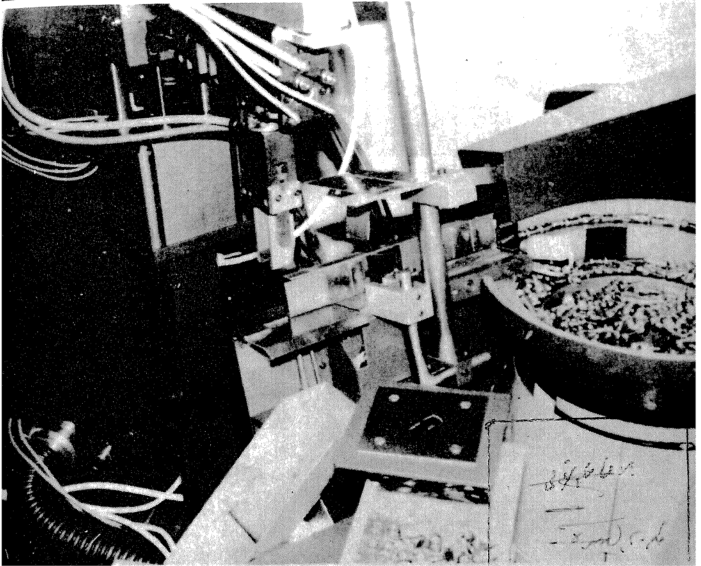
وافقت شركة رولزرويس ومؤسسة برات ووتنى للتكنولوجيا المتحدة البريطانية مع الشركات اليابانية لانتاج محركات الطائرات لبدء منقاشات رسمية مع ممثلى M T Uالتكوين اتحاد لتصميم وتطوير وتصنيع محرك لطائرة تجارية ذات سعة ١٥٠ راكب وحدد منتصف الصيف لقيام الاتحاد وتحديد مهامه على أن يتم انتاج المحرك لخدمة الطائرات فى اواخر ١٩٨٧ أو اوائل ١٩٨٨ .

بحث هام
أضرار التدخين على من يجالس المدخنين

○ نشرت المجلة الطبية البريطانية بحثا هاما أجرى على ٨٢ مدخنا ، ٥٦ لم يدخنوا طوال حياتهم ، ولكنهم يجالسون المدخنين خلال العمل ، أو يعيشون مع مدخنين فى المنزل ، وتبين وجود نسبة من النيكوتين فى لعاب وبول غير المدخنين من مجرد استنشاق الهواء الذى به الدخان ، وتبين أن نصف عدد غير المدخنين المجاورين للمدخنين بلعابهم وبولهم نسبة نيكوتين تقترب من المدخنين أنفسهم .

○ ○ وتبين من فحص عدد من غير المدخنين يعملون مع زملاء لهم يدخنون ، أن كمية النيكوتين فى اللعاب والبول تعادل الموجود فى لعاب وبول المدخن لثلاث سجائر ، وذلك فى فترة عمل ٤ ساعات فقط .

○ ○ وتبين ايضا أن الالتهابات الشعبية التى تصيب المدخنين تصيب ايضا المجاورين للمدخنين .



إنسان آلى متطور

تمكنت بعض الشركات البريطانية من التغلب على بعض المشكلات التى كانت تصادف الانسان الآلى (الروبوت) مثل عدم القدرة على الاختيار والمفاضلة بين الاشياء . فقد تمكن بعض المخترعين فى هذه الشركات من تصميم إنسان الى متطور له تجويف توضع فيه القطع المراد تركيبها فيتمكن من اختيار القطع السليمة ووضعها فى المكان المخصص لها بينما يسقط فى سلة المهملات تلك القطع الغير مكتملة المواصفات الصناعية اللازمة حيث توجد هناك كاميرات معدة لأخذ صور فورية لهذه القطع ومقارنتها بصور معدة ومبرمجة فإذا تطابقت يقوم الانسان الآلى بالتقاطها فورا وإذا اختلفت أحجم عن التقاطها وسمح لها بمتابعة السير والسقوط فى وعاء خاص .

الانسان الآلى الجديد لا يحتاج الى معدات صيانة معقدة الا أن ثمنه أكثر ارتفاعا .

السيد/ رئيس تحرير مجلة العلم
تحية طيبة وبعد ،

قرأت بمزيد الاعجاب والتشوق مقال الزميل الدكتور عبد المحسن صالح عن « التنويم المغناطيسى » فى العدد رقم ٧٦ أول يونيو ١٩٨٢ ،ويطيب لى تأييدا للمنحى العلمى الذى ابرزه الاخ الزميل أن اذكر تلك الواقعة التى حدثت لى فى الماضى وهى :

كنت مترقبا فى تلهف نتيجة الشهادة الابتدائية عام ١٩٢٣ م وهى التى تخصنى ، وكان باعة الجرائد ينادون عليها بصوت عال نمر التلامذة ، واقرب بائع لنا فى الريف يبعد عن منزلنا بحوالى ٣٠٠ مترا تقريبا ، وفى يوم ظهور النتيجة جريت باقصى سرعتى حتى وصلت للبائع وتصفحت الجريدة فوجدتنى من الناجحين فعدت مسرعا وبأقصى سرعة أيضا لأبلغ الوالدين ، وكنت احتذي صندلاً كما كانت العادة فى الريف ، ولم أشعر بتاتا بما حدث لقدمى التى كانت تدمى بغزارة إذا اختراقها مسمار من الحديد ، ولاحظ الوالدان كثرة الدم المتدفق من قدمى فنباهنى فتيقظت من غفلتى واحسست بالألم ، اعتقد أن تركيزى على النتيجة بشدة قد طمس قنوات الاتصال بين مركز التحكم فى المخ وبين أطراف الجسم التى أصبحت لا تحس بالألم رغم وجوده فعلا ، وهذا شبيه بالتنويم المغناطيسى حسب المصطلح المعروف .

أرجو الإفادة بالتعليق العلمى على هذه الظاهرة ، وبما يشبه ذلك ما نسمعه عن الذين يشاهدون الأفراح فى الريف وهم مستغرقون فى الاستمتاع ، وعند اصابة احدهم برصاص طائش لا يحسون بالالم فى التو .

مع قبول تحياتى

د . احمد سعيد الدمرداش


د. ابراهيم بدران

أول مركز علمى لبحوث الكمبيوتر

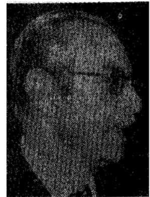
يجرى الآن اعداد وتجهيز أول مركز علمى فى مصر والشرق الاوسط لبحوث الكمبيوتر والعمليات لتأهيل الباحثين وأساتذة الجامعات وتدريبهم على استخدام العلوم المتقدمة الحديثة .

ويكون ملحقا بأكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا وتتولى إحدى الشركات الامريكية الكبرى تجهيزه وامداده بكافة الاجهزة العلمية والمعدات الحديثة وشبكات الكمبيوتر .

وقال رئيس الاكاديمية :

انه تقرر دعوة خبيرين من الخارج والمتخصصين فى مجال تحليل المعلومات للمساهمة مع الاساتذة المصريين الموجودين فى عملية التدريب .

المدارس تتحول إلى أندية فى الأجازة الصيفية


د. مصطفى كمال حلمى

تقرر فتح جميع مدارس الجمهورية فى فترة الاجازة كنواد صيفية للمارسة مختلف الانشط الثقافية والرياضية والترفيهية .. وتحويل هذه المدارس كمراكز لخدمة البيئة .

صرح بذلك الدكتور **مصطفى كمال حلمى** وزير التعليم والبحث العلمى وأضاف بأنه قد طلب ذلك من المحافظين ومديرى التعليم فى جميع محافظات الجمهورية .

وقال الوزير .. انه سيتم أيضا فتح المدارس الفنية لتدريب العمال فى مجالات البناء من خلال دورات مكثفة مدة كل منها ثلاثة أشهر .

كما تقرر أن تشترك المدارس الفنية فى الاعمال الانتاجية وتنمية المجتمع .. ومن المتوقع أن تبلغ مبيعات المدارس الفنية من المنتجات الزراعية والصناعية هذا العام ٥,٥ مليون جنيه يصل الربح الصافى فيها مليون جنيه تخصص منها ٢٠ ٪ لتطوير المدارس وتحسين الخدمة التعليمية بها و ١٠ ٪ لتحسين المشروعات ويوزع الباقى كحوافز للطلاب والمدرسين .

شخصيات علمية قلقة

الفيلسوف والعالم الأندلسى الكبير

ابن رشد



من القضاء إلى الطب والفلسفة ثم إلى المنفى

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

« توطئة »

قام اليونان القدماء بتجميع وتصنيف القيم الثقافية التى كانت سائدة والتى كانت تشمل قيم الشرق بما فيها الحضارة المصرية الفرعونية ، كما جسدت ثقافة الامبراطورية الرومانية العديد من عناصر هذه القيم ، وجاء الاسلام فنشر قيما جديدة ومنحى فكريا لحمته الشريعة الاسلامية الغراء .

وأشعل ابن سينا حركة ثقافية جديدة فى الشرق الإسلامى لم تلبث أن امتدت إلى الغرب على غرار مايحدث فى الانابيب المستطرقة ، حيث وصلت إلى اسبانيا أول الامر ، ثم انتشرت فى جنوب فرنسا حيث ساهمت فى تنمية حرية الفكر فى أوروبا . وقد وصلت هذه الحركة إلى قمتها وقت الحروب الصليبية حينما بدأت الثقافات العربية والبيزنطية مرة أخرى فى الانتصار فى أوروبا وهكذا كان فكر ابن سينا وفكر ابن رشد عاملين قويين يربطان الحضارة الانسانية الإسلامية بالحضارة الاوربية التى كانت موجودة أصلا والتى تطورت بعد ذلك على أسس لاهوتية ومذهبية .

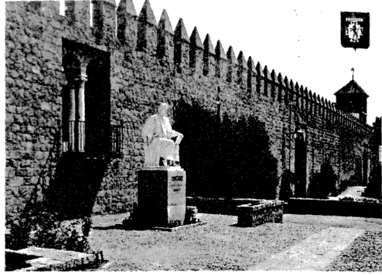
وفيما بين القرنين الثامن والخامس عشر ظهرت فى شبه جزيرة ايبريا حضارة عربية تزعمتها اسبانيا الإسلامية أو الاندلس ، وظلت قرطبة زمنا طويلا قلب هذه الحضارة الزاهرة ، وفيها ولد فيلسوفنا ابن رشد فلنمض إلى تاريخه مسرعين !!

« حياة ابن رشد ومراحل نشاطه العلمى »

وُلد أبو الوليد محمد بن محمد بن رشد بمدينة قرطبة عام ٥٢٠هـ/١١٢٦م فى بيت ورث الفقه كابراً عن كابر ، وتزدهر علومه فى مسجد قرطبة الكبير الذى ظل قلب الحضارة الإسلامية الناهضة ، وبلغ عدد سكانها ٢٥٠,٠٠٠ نسمة مما جعلها المدينة الأولى بالغرب فى ذلك العصر ، وزخرت المدينة بحياة ثقافية وتجارية نشيطة ، وانجبت عددا كبيرا من كبار الكتاب والعلماء والفلاسفة أمثال ابن طفيل وابن رشد وابن ميمون أثروا أوربا بنقل التراث الثقافى الشرقى .

وفى بيت أبيه تمكن ابن رشد من علوم زمانه من شريعة وعلوم وفلسفة،وفى عام ٥٤٨هـ نراه فى مراكش ، حاضرة الدولة الموحدية التى بسطت سلطانها على الاندلس والمغرب ، وربما كان ابن طفيل المفكر المشهور ، وطبيب البلاط الموحدى هو الذى أشار عليه بالقدوم حيث قام بتقديم « ابن رشد » الشاب إلى أبى يعقوب يوسف سلطان الموحدين .

وتعاقبت الأحداث فى حياة ابن رشد ، ففى عام ٥٦٥هـ تولى القضاء فى أشبيلية وبعد ذلك بسنتين أصبح قاضى قرطبة ، وبالرغم من مشاغله الكثيرة فقد ألف أهم كتبه فى هذه الفترة ،



تمثال ابن رشد أمام ضريحه فى قرطبة

وفى سنة ٥٧٨ هـ استدعاه يعقوب المنصور الذى خلف أباه يوسف لكى يصبح طبيبه بمراكش ، فقد تقدمت السن كثيرا بابن طفيل ، ولم يلبث ابن رشد طويلا فى البلاط الموحدى ، اذ نراه بعد فترة قصيرة يعود إلى قرطبة ، لكى يشغل فيها منصب قاضى القضاة .

وعندما قدمه ابن طفيل الى الامير أبى وب يوسف عام ١١٥٣ م كلفه الامير بـ رح مذهب أرسطو ، وقد قام بذلك على نمط ابتكره فخصص لشرح كتب أرسطو ثلاثة أنواع من الشروح : الصغير (المجموع) والمتوسط (التلخيص) والكبير (الشرح) .

كان ابن رشد إلى جانب تعمقه فى الفقه والفلسفة طبيبا ، وقد اتخذه أبو يعقوب طبيبا خاصا له ، ثم عاد مرة أخرى قاضيا للقضاة فى قرطبة مسقط رأسه وفى منصب أبيه وجده من قبل .

غير أن الأيام تنكرت له ، واجتازت البلاد دولة المَوحِّدين ، وحل السخط بالفلاسفة فصارت كتبهم ترمى فى النار ، ووشى به عند الامير أبى يوسف فأبعده إلى اليسانة (قريبا من قرطبة) ، ثم أعيد إليه منصبه ومات فى مراكش ، عاصمة المملكة عام ٥٩٥هـ/١١٨٩م ١٠ ديسمبر، ونقل رفاته إلى قرطبة حيث يوجد ضريحه وأمام الضريح من الخارج نصب تمثال كبير حسب الصورة المرفقة .

وقد أورد ابن أبى أصيبعه سببا لمحنة ابن رشد أستند فيه إلى قول القاضى أبو مروان قال : ومما كان فى قلب المنصور من ابن رشد أنه كان متى حضر مجلس المنصور ، وتكلم معه أو بحث عنده فى شيء من العلم يخاطب المنصور بأن يقول : تسمع يا أخى وأيضا فإن ابن رشد كان قد صنف كتابا فى الحيوان ، وذكر فيه أنواع الحيوان ، ونعت كل واحد منها ، فلما ذكر الزرافة وصفها ثم قال :

« وقد رأيت الزرافة عند ملك البربر » يعنى المنصور فلما بلغ ذلك المنصور صعب عليه ، وكان أحد الاسباب الموجبة فى أنه نقم على ابن رشد وأبعده ، وكانت هذه المحنة التى أصابت أبا الوليد مناسبة اغتنمها خصومه للتشنيع عليه .

«ابن رشد وعلم الطب »

لا تبلغ شهرة ابن رشد فى مجال الطب شهرة ابن سينا فى هذا الميدان ، لكن ابن رشد اهتم بدراسة الطب وترك لنا مجموعة من الدراسات فى هذا المجال ، أهمها كتابه القيم « الكليات » .

ونشير هنا الى ان ابن رشد لم يخرج الطب عن مجال الفلسفة وذلك طبقا للنظرة الى الفلسفة فى عصره على انها تبتلع كل العلوم فى جوفها،ويحدد ابن رشد موضوع صناعة الطب فيقول فى كتاب الكليات « إن صناعة الطب صناعة فاعلة عن مبادىء صادقة يلتمس بها حفظ بدن الانسان وإبطال المرض ، وذلك بأقصى ما يمكن فى واحد واحد من الابدان ، فإن هذه الصناعة ليس غايتها أن تبرىء ولا بد بل ان تفعل ما يجب بالمقدار الذى يجب ثم تنتظر حصول غايتها .

وهو فى هذا يختلف عن ابن سينا الذى يقول فى ارجوزته :

الطب حفظ صحة برء مرض
من سبب فى بَدنٍ عنه عَرض

كما أن ابن رشد بين العلاقة بين الطب والعلم الطبيعى ، فهو يقول فى كتاب الكليات :

« وينبغى أن تعلم أن صاحب العلم الطبيعى يشارك الطبيب ، إذا كان بدن الانسان أحد أجزاء موضوعات صاحب العلم الطبيعى ، لكن يفترقان بأن هذا ينظر فى الصحة والمرض من حيث هى أحد الموجودات الطبيعية ، وينظر فيهما من حيث يروم حفظ هذه وإزالة تلك »

والشيء الملفت أن ابن رشد ينحاز دائما إلى رأى ارسطو ذلك حين يرى مثلا أن القلب هو العضو الاصلى والمصدر لجميع وظائف الحياة الحيوانية ، فهو يقول:يظهر أن الماشى فى حين مشيته تنتشر فى بدنه حرارة لم تكن قبل – والعضو الذى من شأنه أن تنتشر منه الحرارة فى جميع البدن هو القلب ولا شك فيه ، ولذلك متى طرأ على الانسان شيء يفزعه وانقبضت الحرارة الغريزية إلى القلب ارتعشت ساقاه حتى أنه ربما سقط ولم يقدر أن يتحرك .

ولقد نشأ علم الطب الحديث فى شرق العالم الاسلامى وفى الاندلس حينما بدأ

الدارسون ينظرون الى عالم الطب لا كانعكاس رمزى لعالم آخر روحي ولكن كمجموعة من الاسباب الطبيعية والتأثيرات التى يمكن دراستها من خلال الملاحظة والبحث والتجربة مؤدية الى تكوين فرضيات جديدة ، وبالتالى حولت أعمال ابن سينا وابن رشد تفكير الغرب إلى الاتجاه الذى يخلق علما جديدا .

وكتاب الكليات فى الطب لابن رشد ترجم إلى اللاتينية تحت اسم Colliget ويوجد منه ثلاث مخطوطات واحدة بالمكتبة العامة بلينينغراد بالاتحاد السوفيتى ، والثانية مخطوط المكتبة الوطنية فى مدريد وتاريخه ١٢٣٥ م ، والثالثة مخطوط غرناطة تاريخه ١١٨٧ م وهو أقدم مخطوط وصل الينا وقد نقل على نسخة المؤلف فى قرطبة ، وتم طبع هذا المخطوط فوتوغرافيا عام ١٩٣٩ م بمعهد الجنرال فرانكو .

ومن المؤلفات الطبية الاخرى لابن رشد المخطوطات التالية :

١ – تلخيص كتاب الحميات
٢ – فى حفظ الصحة
٣ – تلخيص استقساط جالينوس
٤ – تلخيص كتاب المزاج لجالينوس
٥ – تلخيص كتاب القوى الطبيعية لجالينوس
٦ – مقالة فى أصناف المزاج
٧ – مقالة فى حميات العفن
٨ – كلام فى اختصار العلل والاعراض لجالينوس
٩ – مقاله في الترياق
١٠ – جملة من الادوية المفردة
١١ – شرح أرجوزة ابن سينا

« فلسفه ابن رشد »

أهم مؤلفاته الفلسفية هو كتاب « فصل المقال فيما بين الحكمة والشريعة من الاتصال وهو يوفق بين القانون الالهى « الشريعة » والتأمل العقلى «الفلسفة» ويقرر وحدة الغرض والهدف والغاية للاثنين ، فكل منهما «الشريعة» و «الفلسفة» رفيقة وهما وجهان لعملة واحدة

فالشرع يرد بالحق ، والنظر العقلى يؤدى الى الحق ، وعلى ذلك يكون ما يأتى به النظر العقلى موافقا لما ورد به الشرع

جوهر النظرية – اذن – هو أنه لا يوجد تعارض بين الدين والفلسفة ، ولا يجب أن يوجد ، فالفلسفة تفحص كل ما جاء فى الشرع ، فان ادركته استوى الامر وإن لم تدركه اعلنت بقصور الفعل الانسانى عن أمر يدركه الشرع وحده ، ولهذا فالشرائع ضرورية للفلاسفة ، وللفلاسفة وحدهم القدرة على عرض ما فى الشرائع من معان باطنة .

وبالطبع قوبلت نظرية ابن رشد [١١٢٦-١١٩٨] بالرفض ، فالعقول وقد أغلقت على مفاهيم معينة ، وعلى القلوب اقفالها ، لكن رغم هذا سرت هذه النظرية فى الفكر الاوربى كالنار فى الهشيم ، ووجدت من يقف امامها تلميذا صاغرا فى الغرب والشرق ، فيظهر أثرها فى الفلسفة اليهودية ومؤسسها موسى بن ميمون أو « موشا هزمانة » أى موسى زمانه فى كتابه « دلالة الحائرين » والاخرى المسيحية وأكبر فلاسفتها القديس توما الاكوينى [١٢٢٥ – ١٢٧٤م] وهو الذى استطاع أن يصل الى حل بعض المشكلات التى كانت قائمة بين الفلسفة واللاهوت .

الرشدية اللاتينية :

منذ القرن الثانى عشر كانت المدارس الكبيرة فى فرنسا تحظى بشهرة واسعة فى جميع أنحاء أوربا بحيث أن أصبحت باريس فى آخر هذا القرن العاصمة الفكرية للمسيحية ، وسرعان ما كانت الافكار التى كانت تناقش فى جامعة باريس أن تنتشر فى الخارج وتسيطر على الاذهان فى أوربا .

ولم يقتصر الامر على باريس فحسب بل وصل إلى ايطاليا فذهب عدد من المفكرين المتحررين إلى أن الله هو مجرد المحرك الاول للعالم وأن ما يحدث فى العالم المادى والروحى والشخصى والاجتماعى ليس هو الا من أثر الفلك ، وكانت محصلة هذه الحتمية الفلكية تعرف « بالرشدية اللاتينية »

ومن عباءة ابن رشد خرج عدد كبير من الفلاسفة الاوروبيين متأثرين بالرشدية اللاتينية هذه Latin Avirroism نسبة إلى صاحبها ابن رشد الذى عرفته أوربا باسم Avirrois ، وأثار انتشار هذا المذهب مخاوف السلطات فى باريس فاتخذت اجراءات مشددة لتحريم تعليمها فى جامعة باريس بدون تنقيح ، ابتداء من ١٠ /١٢ / ١٢٧٠ .

تيار فكرى آخر تغلغل فى الاوساط العلمية بأوربا هو تيار « السينويه اللاتينية » نسبة الى ابن سينا Aviecenna ولقد تجلى هذا التيار فى ثلاثة مجالات رئيسية ، هى : الفلسفية ، والعلوم بخاصة الطب ، والأدب .

تيار الرشدية الفلسفى متأثر بأرسطو وشروحه ، وتيار السينوية خليط بين بعض مبادىء أرسطو وبين مبادىء الافلاطونية الجديدة المتأثرة بالفيلسوف المصرى الاسيوطى « أفلوطين » فى العهد البطلمى .

وليس هنا مجال التوسع فى هذه الفلسفات .

وبالجملة نستطيع أن نوجز حياة ابن رشد فى هذا التسلسل الزمنى : « من القضاء إلى الطب والفلسفة ثم : المنفى !! »

علاج جديد لمرض الجذام

تقوم منظمة الصحة فى الوقت الحالى بالاشراف على تجارب جديدة للتوصل إلى طريقة جديدة لتسهيل علاج مرض الجذام أو البرص .

من المعروف أن هناك دواء فعالا للجذام يقضى على المرض إلا أنه يستغرق فترة طويلة قد تصل إلى عشر سنوات لكى يظهر تأثيره فى إخفاء المرض مما يجعل المرضى يتركون العلاج نتيجة لليأس أو النسيان .

الجدير بالذكر أن الطريقة الجديدة أثبتت فاعليتها عند الحيوان .



إطلاق البخور فى المعابد ودور العلاج القديمة لاستنشاق روائحها المعطرة وطرد الأرواح الشريرة .

استنشاق الأدويـة
وسـيلة عـلاجية حديثـة
إبتكرها المصريون منذ خمسة آلاف سنة

الدكتور مصطفى أحمد شحاته
استاذ الأنف والأذن والحنجرة
كلية الطب / جامعة الاسكندرية

كثيراً ما نرى من يشكو الزكام يستعمل إصبعاً طبياً أو رشاشة صغيرة تعطيه دواء متطايراً أو رذاذاً دقيقاً ، يريحه من انسداد الأنف ، ونشاهد بعض مرضى القلب أو الربو يستنشق دواء فيستريح فى الحال ، ونجد الناس تشمم – من يشكو هبوطاً أو إغماء بعضاً من النوشادر أو العطور ، فيفيق ويعود لوعيه ، ونلاحظ البعض يستنشق رذاذ الروائح العطرية والمركبات المنعشة ، فيشعر بالانتعاش والنشاط . وفى بعض الأوساط نجد بعض الناس يحتفظ بصندوق معدنى صغير ، به مسحوق ناعم من النشوق ، يأخذ منه قليلاً بين أصابعه ويستنشقه فيثير أعصاب الأنف ، ويتكرر العطاس ، فيشعر بالراحة والانسجام .

فكيف عرف الناس هذه الوسائل ، ومن أول من فكر فى استعمالها وكيف وصلت إلينا بهذه الصور المختلفة ؟

لقد كان للمصريين القدماء الفضل الأكبر والسبق الأول فى ابتكار هذه الوسائل العلاجية الفعالة منذ أكثر من خمسة آلاف سنة ، عندما كانوا يطلقون البخور فى أنحاء المعابد ، عند أداء الطقوس الدينية ، فلقد كانوا يعتقدون أن البخور يطرد الشياطين والأرواح الخبيثة ويساعد على صعود روح المتوفى إلى السماء ، كما أن استنشاق روائح العطور يريح النفس ويبعث على الهدوء والسكينة .

لقد توصلوا إلى اكتشاف التأثير العلاجى الفعال لبعض الأعشاب الطبية التى كانوايحرقونها ، ويستنشق المريض دخانها فيشعر بالراحة والعافية ، ولم يكتفوا بذلك ، بل كانوا يستنشقون المسحوق الجاف لبعض النباتات ، فيجمعون لحاء الأشجار أو ثمارها أو أوراقها أو الجذور الجافة لبعض النباتات ، فتطحن إلى مسحوق ناعم للاستنشاق ، ليعالجوا به كثيراً من أمراض الأنف والزور والجهاز التنفسى .

ولقد تركوا لنا ضمن اثارهم عددا من القدور والأوانى ، التى كانت خزائن لحفظ هذه المساحيق والروائح والبخور .

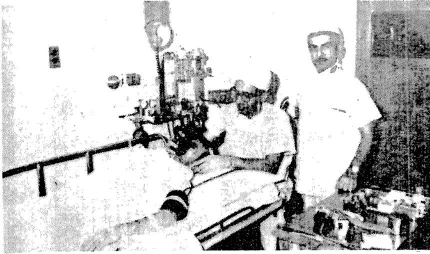
ولقد جاء فى أساطير الفرس القديمة أن الطب بدأ عندهم بعد ذلك التاريخ القديم ، وذلك فى عصر « جمشيد » الذى استعمل أنواعاً عديدة من عطور الورد والأزهار ، وجعل المرضى يستنشقون عطور المسك والكافور والعنبر ، راحة للنفس وإنعاشا للجسم .

ولقد انتقلت هذه الوسائل الطبية المصرية القديمة إلى بلاد اليونان ، وذلك عندما غزوا مصر فى القرن الرابع قبل الميلاد ، فلقد عرفوا استعمال البخور والعطور والنباتات الطبية وجلبوه إلى بلادهم ، ثم توسعوا فى استعماله ، فنجدهم يضيفون البخور إلى النبيذ لاعطائه مذاقا طيباً ، ويخلطونه بالعسل ليعطى عطراً للفم ، ويضعونه قريباً من الملابس ليعطرها ويزيل الروائح الكريهة منها .

وفى العصر الرومانى الذى بدأ بعد انهيار الدولة اليونانية ، نجدهم قد عرفوا الحمامات الشعبية ، التى تستخدم المياه الساخنة ، حيث تتعرض أجسام المستحمين لبخار الماء ، فتفتح مسام الجسم ، وينشط عمل الجهاز التنفسى ، وفى هذا إزالة لبعض المتاعب الجسمية والتنفسية .

وتظهر الحضارة العربية فى القرن السابع الميلادى - بعد انهيار دولة الفرس والرومان وتتقدم العلوم والفنون ، وتحظى الوسائل الاستنشاقية بكثير من الاهتمام والتطور . فيهتم العرب بالحمامات الشعبية ، ويطورونها لتصبح مراكز علاجية ، حيث يضيفون للماء العطور والزيوت الطبية ، ويستعملون التدليك والتمارين الرياضية .

ويكتشف العرب العديد من النباتات الطبية ، ذات الفائدة العلاجية الكبيرة ، فيتوسعون فى استنشاق دخان النباتات المحروقة مثل الكافور والنعناع أو أبخرة المواد السائلة مثل صمغ الجاوى أو مسحوق النباتات الجافة مثل الصعتر والبنفسج ، فالبخار المتصاعد من غلْى الأزهاروالأوراق لمعالجة أمراض الأنف والحلق واللوزتين والحنجرة ، والدخان المنبعث من حرق الفروع والجذور الجافة لعلاج أمراض الجهاز التنفسى ،



استنشاق الغازات المخدرة بالطرق الحديثة للتخدير عند إجراء العمليات الجراحية .

والمسحوق الجاف الناعم لعلاج أمراض الأنف والجيوب الأنفية

وتتقدم الوسائل العلاجية وتتطور ، فتستخدم قدوراً معدنية متنوعة ، ذات فوهات مدببة يستطيع المريض أن يستنشق الدخان أو البخار المتصاعد منها ، وتستعمل المواقد التى تسخن هذه القدور ، أو توضع على أحجار ساخنة لضمان استمرار تسخينها وخروج البخار منها .

وكانوا يطلقون هذه الأبخرة فى حجرات مغلقة أو يحيطون المريض بغطاء سميك ، لضمان وصول الأبخرة والغازات الطبية إلى المريض ، دون أن تتسرب للخارج ، ولقد تطورت هذه الوسائل فى عصرنا الحديث إلى ما يسمى خيمة الأوكسجين ، والحاضنة الاستنشاقية ، التى تسخنها سخانات كهربائية .

وتأتى قمة التطور فى القرن الحادى عشر الميلادى على يد الطبيب العربى « أبو القاسم الزهراوى » الذى اخترع « الاسفنج المخدر » فلقد كان يأتى بمسحوق النباتات المخدرة مثل اليبروح والأفيون والبنج ، ويذيبها ثم يبلل قطعة من الاسفنج بها ، حتى تتشبع ، ثم يجففها . وعند تخدير المريض تبلل قطعة الاسفنج وتوضع على أنف المريض ، فيستنشق ما بها من مواد مخدرة فينام فى هدوء دون أن يشعر بألم العملية الجراحية .

ولقد اقتبس الأوربيون هذه الطريقة العربية المتطورة ، وكان أول من أدخلها إلى أوربا هو الطبيب البولندى «تيودوريك» فى القرن الثالث عشر، ثم تطورت فيما بعد إلى استنشاق الغازات المخدرة وذلك فى منتصف القرن التاسع عشر .

وانتقل استعمال الاستنشاق العلاجى إلى كل دول أوربا ، وأصبح وسيلة علاجية شعبية خلال القرون المتتالية ، ودخلت بعض النباتات والكيماويات للاستعمال الطبى ، ولكن الظاهرة الخطيرة هى دخول مواد كيماوية سامة إلى مجال الاستنشاق ، حيث تعود أطباء أوربا على استعمال غاز السيانور فى علاج بعض أمراض الجهاز التنفسى ، وجاء ذكر ذلك فى دستور الأدوية الانجليزى سنة ١٨٦٧ ، ولم يكْشف أحد هذا الضرر السام ، إلا بعد حدوث حالات عديدة من التسمم بالسيانور وعاد الأطباء ثانية إلى النباتات الطبية السليمة التى وصفها المصريون القدماء والأطباء العرب .

وفى منتصف القرن التاسع عشر استطاع العالم « نويمان » أن يستخرج مادة مخدرة جديدة هى الكوكايين سنة ١٨٥٩ ووجد لها قوة تخديرية كبيرة ، يمكن استعمالها فى التخدير الموضعى للعمليات الجراحية . ولكن للأسف الشديد ، انتشر استعمال الكوكايين ، بين بعض الناس كنشوق مخدر ، يعطى

إحساسا بالهدوء والانسجام ، بالرغم من أضراره وخطره عند الادمان على استعماله .

واستعمل الأطباء الأوربيون « الاسفنجة المخدرة » عند تخدير مرضاهم إلى أن استطاع الطبيب الانجليزى « سير همفرى ديفى » أن يستعمل غاز أكسيد النيتروز فى التخدير بالاستنشاق عند إجراء العمليات الجراحية سنة ١٧٩٩ .

ولكن الناس لم يأخذوا كلامه موضع الجد ، فكانت بعض العائلات الارستقراطية تستعمله فى المنازل فى حفلاتهم ، للاستنشاق الخفيف ، سعياً وراء لذة التخدير والانسجام ، ولذلك تأخر استخدام الغازات فى التخدير للعمليات الجراحية إلى منتصف القرن التاسع عشر ، عندما قام الدكتور روبرت لستون باستعمال غاز الايثير فى التخدير العام سنة ١٨٤٦ ، وبعده بدأ عصر التخدير الحديث والتخصص الجديد فى هذا العلم الناشىء .

ودخلنا القرن العشرين ، عصر الاكتشافات والاختراعات ، ودخل المجال الطبى العديد من الادوية والكماويات والمضادات الحيوية ، التى تعالج أمراض الجهاز التنفسى والدورى والعصبى ، وكان للاستنشاق نصيب كبير من التطور



وعاء إستنشاق غاز السيانور الذى كان شائع الاستعمال فى القرون الوسطى .

والتقدم ، حيث أمكن استخدام الكثير من الغازات والمركبات الكيماوية والمستحضرات الطبية فى الاستنشاق ، باستخدام رشاشات مبسطة أو أجهزة معقدة ، تساعد على توصيل هذه الأدوية إلى داخل الأنف والزور والجهاز التنفسى .

وأصبحنا نملك كثيراً من المضادات الحيوية ، وعديدا من الأدوية القابضة أو الموسعة للأوعية الدموية والشعب الهوائية ، والكثير من أدوية الأنف والحلق والحنجرة ، وبعضا من أمصال التطعيم ، تؤخذ عن طريق الاستنشاق وعديدا من الغازات المختلفة التى تضاف لهواء التنفس وتستعمل فى مجال التخدير أو الانعاش أو العلاج .

وتطورت الوسائل المستخدمة فى الاستنشاق ، فنجد الحمامات التى كانت معروفة قديما قد تطورت إلى حمامات الساونا الحديثة ، المزودة بأجهزة بخارية وعلاجية متنوعة ، وغاز الأكسجين يحفظ فى أسطوانة ويوصل للمريض عبر أجهزة مختلفة ، بجانب العديد من الأجهزة الميكانيكية والكهربائية المختلفة التى تستخدم لاستنشاق الأدوية ، لتناسب العلاج فى المستشفيات والمنازل ، بل وتسمح للاستعمال الشخصى عند اللزوم .

وحيث أن لكل تقدم علمى مفيد جوانبه السيئة ، فلقد سارع أهل الشر فى الإنحراف بهذه الوسائل عن هدفها ، فدخلت عملية استنشاق الكيماويات والغازات إلى مجال الصراع والحروب بين الدول ، فنجد الغازات السامة والمسيلة للدموع والمخدرة للأعصاب قد انتشر تصنيعها ، وتفنن العلماء فى إختراع وسائل حملها عن طريق الطائرات أو الصواريخ أو القنابل الموجهة ، لتحمل الهلاك والدمار للإنسان عند استنشاقه لها .

كما أن بعض المنحرفين من الشباب أقبل على استخدام الأدوية المخدرة والمساحيق المنشطة لاستنشاقها بصفة مستمرة ، سعياً وراء لذة عابرة أو تخدير وقتى ، غير مقدرين ما قد يجلبه ذلك عليهم من أضرار ومصائب .



رشاشة صغيرة حديثة تحمل فى الجيب لعلاج نزلات الربو الشعبى .

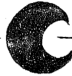
وفى ختام هذه المقالة ، يجب أن نستشعر عظمة الخالق الذى أوجد الإنسان ، وجعل له جهازا دقيقا للتنفس ، يقوم بوظيفة حيوية هامة ، وأوجد له ما يحتاجه من هواء نقى ، يوفر له الحياة الصحية السليمة .

ولكن الإنسان بسوء تصرفه أو جهله ، يعرض نفسه للملوثات الهوائية ، والميكروبات المعدية والغازات السامة ، وتدخين السجاير والأفيون والحشيش ، فيضر جهازه التنفسى ، وقد يتلفه أو يوقفه عن العمل .

ولكن الخالق بعلمه ورحمته ، لم يترك الإنسان لمصيره وسوء تصرفه بل أعطاه كل الوسائل الوقائية والعلاجية ، يجدها حوله فى الطبيعة الواسعة الرحبة ، والنباتات الكثيرة المتنوعة وما يحيط بالأرض من هواء متجدد ، فتعرف الإنسان على بعض هذه الوسائل منذ خمسة آلاف سنة وازدادت معرفته بها عبر الأزمنة والعصور ، وما زال حتى عصرنا هذا يتعرف على الجديد فى هذا المجال ، وفى كل يوم يدخل فى العلاج بالاستنشاق اكتشافات جديدة ، واختراعات متقدمة .

هلال الشهر العربى

ومتى يمكن رؤيته



الدكتور/فاروق محمد عبد البديع
- باحث بمعهد الأرصاد :

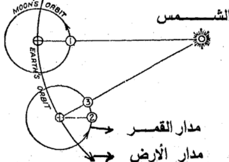
إن موضوع تحديد أوائل الشهور العربية يهم ملايين المسلمين فى جميع بقاع الأرض سواء فى البلاد العربية أو غير العربية . وقد شغل هذا الموضوع وما زال يشغل الرأى العام الإسلامى . وقد عقدت مؤتمرات عدة حضرها بعض من رجال الدين وبعض من رجال العلم لكى يصلوا إلى حل نهائى وقطع الشك باليقين فى هذا المضمار وإيجاد التوافق بين ما يفسره الدين وما وصل إليه العلم لتحديد طول الشهر العربى من ٢٩ يوماً إلى ٣٠ يوما . وكان رأى القائمين بالعلم فى مجال الفلك الإعتماد على الحسابات الفلكية إعتمادا كليا والأخذ بها فى تعيين . أوائل هذه الشهور حيث أنه بالحسابات الفلكية تحسب مواقيت الصلوات الخمس وتعيين الزمن وتصحيحه لجزء صغير من الثانية بواسطة أرصاد النجوم ثم تحديد أوقات وأماكن كسوف الشمس وخسوف القمر مما يدل دون شك أو ريب على دقة هذه الحسابات .

أما الإعتماد على العين المجردة فى رؤية هلال الشهر العربى يعرضنا لمشاكل كثيرة منها قوة وسلامة الإبصار ، خبرة الراصد ومدى إمكانيته فى تحديد هذا الخيط الرفيع من الضوء (هلال الشهر العربى) فى وسط ضوء الشفق والتمييز بينه وبين الظواهر المتشابه فى السماء ثم صفاء الجو وحسن الرؤيا وخلوها من السحب والأتربة المعلقة وبخار الماء ودخان المصانع . وماذا تصنع بلاد جوها ملبد بالغيوم دائماً فهل سيعتبرون طول الشهر العربى ثلاثين يوماً . سؤال يطرح للمناقشة ؟

دورة القمر حول الأرض وإختلاف وجوهه : -

يحدد طول الشهر العربى بدوران القمر حول الأرض دورة كاملة وهناك دورتان الأولى تسمى الشهر النجمى وهذا الشهر يساوى $\frac{1}{3}$ ٢٧ يوماً وهى حركة القمر حول الأرض من نقطة معينة وعودته إلى نفس النقطة [أنظر شكل (١)] حيث يتحرك القمر من النقطة ١ ثم يدور حول الارض ليعود لنفس النقطة فى ٢ ولكن بسبب حركة الشمس الظاهرية حول الأرض على الدائرة الكسوفيه فإن وضع الإقتران (الشمس والقمر والأرض على خط واحد) كما هو ظاهر فى نقطة ٣ تحدث بعد حوالى يومين لانتقال القمر من ٢ إلى ٣ وتسمى المسافة بين إقترانين متتاليين بالشهر العربى (الشهر القمرى)

وتساوى $\frac{1}{2}$ ٢٩ يوماً . شكل (٢) يمثل دورة القمر حول الأرض وإختلاف وجوهه ففى وضع الإقتران يكون القمر محاقا ولايرى منه أى ضوء وتتغير أوجه القمر ١٢° من يوم



شكل (١)

آخر فيصبح هلالا ٥ ب وتربيعا أولا جـ واحد ب د ثم بدرا هـ وتتكرر هذه الدورة حتى يأتى فى وضعه الأول (أ) ليصبح محاقا مرة ثانية ويتأخر القمر فى شروقه ٥٠ دقيقة عن اليوم السابق .

الأبحاث التى أجـريت فى هذا الموضوع : -

قام بعض الباحثين بمعهد الأرصاد بأبحاث عديدة فى هذا الشأن هدفها معرفة العوامل التى تؤثر فى رؤية هلال الشهر العربى وإمكانية رؤيته وقد أجريت هذه الأبحاث فى جو صاف خال من الغيوم وركزت هذه الابحاث على دراسة شدة إضاءة الهلال بالمقارنة بشدة إضاءة السماء عند لحظة غروب الشمس وظهور الشفق الأحمر . وقد أجريت هذه الدراسات فى أماكن متفرقة من جمهورية مصر العربية (مرصد حلوان ، مرصد القطامية ، مرصد المسلات ، قرية دراو جنوب أسوان) وأيضاً بدولة العراق . كما جمعت نتائج الأرصاد التى أخذت من أماكن متفرقة من العالم وكان الهدف من هذه الأبحاث تحديد أحسن الظروف التى من خلالها يمكن رؤية الهلال بالعين المجردة .

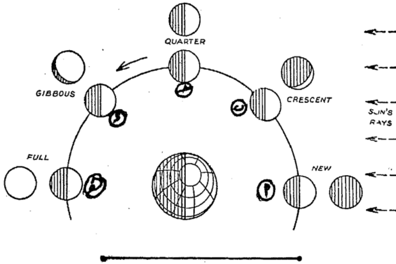
وقد توصلت هذه الآبحاث للنتائج الآتية : -

١ - فى دولة العراق حيث مدى الرؤيا أكثر وضوحاً فإنه يمكن رؤية الهلال بالعين المجردة إذا كان إرتفاع القمر فى الأفق لحظة غروب الشمس من ٤° - ٦° (١٦ دقيقة - ٢٤ دقيقة) فى حالة صفاء الجو .

٢ - فى جمهورية مصر العربية وجد أنه يمكن رؤية الهلال فى الجو الصافى إذا كان إرتفاع القمر فى الأفق عند غروب الشمس من ٧° - ١١° (٢٨ - ٤٤ دقيقة) .

٣ - تتحسن الرؤيا فى فصل الشتاء عنها فى فصل الصيف كما تتحسن إذا زاد

شكل (٢)



الإرتفاع عن سطح البحر وأيضاً كلما إتجهنا شمالاً أى كلما زاد خط العرض .

٤ - إن تحسن الرؤيا بالارتفاع ١٥م فى خط العرض يساوى نفس التحسن إذا كان الإرتفاع عن سطح البحر يساوى ٢ كم فى حالة عدم وجود الشفق .

تفسير العلم للشرع ورأى الفلكيين فى ذلك : -

إن تفسير الحديث الشريف (صوموا لرؤيته وافطروا لرؤيته) بأن رؤية الهلال تكون بالعين المجردة إنما يرجع إلى أنه فى الماضى لم تكن هناك وسيلة غيرها . ولكن مع تقدم العلم والتكنولوجيا ووجود المناظير العملاقة ثم خروج الإنسان من نطاق جاذبية الأرض ونزوله على سطح القمر وقطع مسافة حوالى ¼ مليون ميل بل إستطاع الإنسان الوصول إلى مسافات أبعد من ذلك فأرسل سفن الفضاء إلى كوكب الزهرة وكوكب المريخ حيث تتراوح المسافة من ٢٥ ـ ٤٥ مليون ميل .ثم إستخدام الأقمار الصناعية فى أمور شتى فمنها ما يستخدم للاغراض العلمية كأقمار الإتصالات اللاسلكية وأقمار الأرصاد الجوية للتنبؤ بحالة الجو لمدة تصل إلى ٤٨ ساعة ثم أقمار الإستشعار عن بعد ومقدرتها فى كشف كنوز الأرض من معادن وبترول وخلافه ثم أقمار التجسس بل إستطاع الإنسان بواسطة الأقمار الصناعية تصوير هلال الشهر العربى عند غروب الشمس عندما يكون إرتفاعه فى الأفق ٢° (٨ دقائق) . وقد توصل العلماء بواسطة الساعات الإلكترونية لتحديد الزمن إلى ١ × $١٠^{-١٠}$ من الثانية كل ذلك يؤكد لنا أن علم الفلك وما يقوم به من حسابات فلكية فى تحديد أوائل الشهور العربية هو علم سليم ١٠٠٪ . وقد أجمع الفلكيون على أن خير وسيلة وأسلمها فى تحديد أوائل الشهور العربية هى الحسابات الفلكية كما يؤخذ بها فى مواقيت الصلاة وغيرها من شئون حياتنا . وفقنا الله لما فيه الخير للمسلمين فى جميع بقاع الأرض .

قارب يتحـول إلى غــواصة

أنتجت إحدى الشركات البريطانية قاربا من المطاط يتسع لشخصين يمكن تحويله إلى غواصة عن طريق تفريغ الهواء من جوانبه خلال ٣٠ ثانية فقط حيث تقل سرعته تحت الماء إلى ميلين فى الساعة .

تبلغ سرعة القارب فوق سطح الماء ٢٥ ميلا بحريا وقوتـه ٤ أحصنـة .

أصـــل ونشأة المجمـوعة الشمسـية

في المقال السابق عرضنا بعض الآراء والمعتقدات القديمة التي كان لها الفضل فيما وصلت إليه النظريات الحديثة لمعرفة أصل ونشأة المجموعة الشمسية .

وفيما يلي نسرد بعض النظريات الحديثة لتفسير أصل وتكوين المجموعة الشمسية :

الدكتور رشدى عازر غبرس

استاذ ورئيس قسم الفلك بمعهد الأرصاد

أولا : نظرية الأصل المشترك للكواكب

هى أول نظرية تقوم بشرح أصل تكوّن المجموعة الشمسية وذلك باعتبار أن جميع الأجسام التى تكوّن المجموعة الشمسية – ماعدا الأم الشمس – قد تكوّنت جميعها فى نفس الوقت ، وكانت قطعة من الشمس انسلخت منها منذ حوالى ألفى مليون سنة . وهذا يعنى أن مادة تكوين الكواكب وأقمارها والشهب والنيازك كلها ذات أصل واحد وحركة واحدة لحدث واحد . وهناك بعض الحقائق التى تؤيد وتسند صحة هذه النظرية

١ – تقع مدارات الكواكب ومعظم الكويكبات تقريباً فى مستوى واحد

٢ – تدور أغلب أجسام المجموعة الشمسية حول الشمس فى اتجاه واحد .

٣ – مدارات الكواكب بيضاوية الشكل

٤ – إن المستويات الاستوائية لجميع الكواكب - ما عدا يورانوس – تميل بزوايا صغيرة جداً على مستوى مداراتها حول الشمس .

٥ – تدور جميع الأقمار حول كواكبها تقريباً فى المستويات الاستوائية لهذه الكواكب

٦ – حركة الكواكب حول نفسها – ما عدا يورانوس – فى نفس اتجاه حركتها حول الشمس

هذا الانتظام فى حركة المجموعة الشمسية والتشابه بينها ليس بالتأكيد من باب الصدفة – وإنما يدل ذلك دلالة واضحة على أن المجموعة الشمسية لها أصل واحد مشترك .

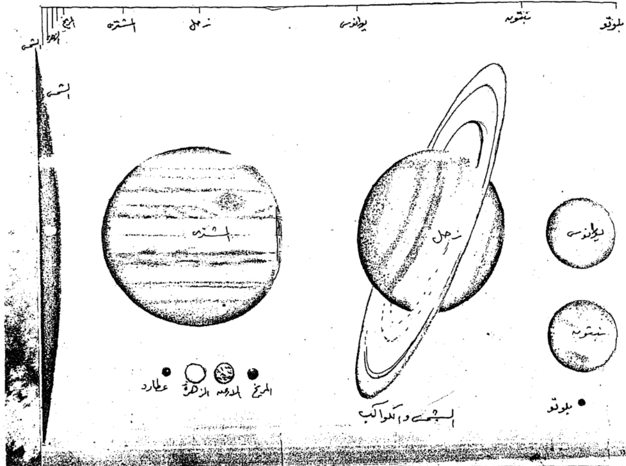
أما الدراسات الكيميائية للكواكب فإنها لا تتفق تماماً مع نظرية الأصل المشترك لها جميعاً . فمثلا نجد أن الأرض هى الكوكب الوحيد الذى يحتوى غلافه الجوى المحيط به على كمية كبيرة من غاز الأكسجين ويمكن تعليل ذلك بكل وضوح بأنها ناتجة عن الأكسجين الذى تخرجه النباتات الخضراء من عملية التمثيل الكلوروفيلى ، ألا وهى امتصاص النبات الأخضر لغاز ثانى أكسيد الكربون وإفرازه غاز الأكسجين .

كذلك احتواء الغلاف الجوى الأرضى على نسبة من غاز الأيدروجين والهليوم أكبر بكثير مما هو فى أجواء الكواكب العملاقة مثل المشترى وزحل . وهذا التعارض ليس من الصعب تفسيره .

فمن المعروف أن لهذه الكواكب العملاقة سرعة هروب كبيرة . وتعريف سرعة الهروب هى سرعة الأجسام التى تتمكن بها من الافلات من قوى الجاذبية الواقعة عليها . وكذلك فإن درجات حرارة الكواكب العملاقة منخفضة ولهذا فإنها قادرة على الاحتفاظ بذرات الغازات الخفيفة مثل الأيدروجين والهليوم بعكس الكواكب الصغيرة الكتلة مثل الأرض والمريخ والزهرة .

ومن الشواهد التى تؤيد هذه النظرية هى التشابه فى التكوين الكيميائى للأرض وبعض الكواكب والنيازك المعروفة مع التركيب الكيميائى للشمس .

ومن المعروف أن سرعة الهروب للشمس أكبر بكثير من سرعة الهروب للأرض والكواكب الأخرى فهى تساوى ٥٥ مرة مثل سرعة الهروب للأرض ، وعلى ذلك فإننا نتوقع أن نجد بعض الغازات مثل الأيدروجين والهليوم بكميات أكبر فى الشمس مما هو موجود على الأرض . أما العناصر الأخرى مثل الغازات الأرضية السبعة وهى الحديد والماغنيسيوم والألمونيوم والنيكل والكالسيوم والصوديوم والبوتاسيوم فإنها توجد بكميات متقاربة



على كل من الأرض والشمس - ما عدا النيكل فإنه يوجد فى الشمس بكميات تُقدر بعشرة أمثال ما هو على الارض . وهذا ما أثبتته الدراسات والتحاليل الكيميائية الدقيقة للنيازك التى اكتشفت على سطح الأرض .

أما الشواهد والأدلة التى تتعارض مع التكوين الكيميائى المتشابه ونظرية انسلاخ المجموعة الشمسية من الشمس .

هذا يظهر بوضوح من وجود العناصر مثل النيتروجين - النيون والأرجون والكريتون بكميات نادرة فى الأرض وفى غلافها الجوى ومن المعروف أن هذه العناصر تكون دائماً فى حالة غازية . ما عدا فى درجات الحرارة المنخفضة جداً ؛ وحتى الآن لم يجد العلماء تعليلاً لهذا التعارض .

ثانياً : نظرية السديم

تحتل هذه النظرية مكان الصدارة بين النظريات الأخرى التى تفسر أصل المجموعة الشمسية . وقد وضع هذه النظرية العالِم الرياضى والفلكى الفرنسى « لابلاس » فى قالب علمى غير تام غير أن أساسها ليس من بنات أفكاره .

لقد افترض لابلاس بأن المادة التى تتكون منها الشمس والمجموعة الشمسية كانت فى وقت ما كتلة من السحب الغازية التى كانت ممتدة على الأقل حتى أقصى حدود المجموعة الشمسية الآن .

وإذا فُرِضَ أن هذا السديم أو هذه السحابة الغازية كانت فى حركة دورانية بطيئة ، وكلما فقد أى جزء منها طاقته الاشعاعية أخذ هذا الجزء فى الانكماش وحينئذ تزداد حركة دورانه .

ومثل هذه الكتلة غير الصلبة التى تدور فى مسار دائرى لا بد أن يكون لها انبعاج يزداد فى النمو والحجم كلما زادت سرعة دوران السديم . وبتتابع عملية الانكماش وزيادة العجلة الناشئة عن سرعة الدوران تصل القوى الطاردة المركزية الناتجة من الدوران إلى حد يمكن به التغلب على قوى الجاذبية عند الانبعاج الاستوائى ، وعندئذ تنفصل حلقة من الغازات والمواد المكونة لهذا السديم فى مستوى خط استوائه ، ولا يحدث إنكماش فى الحلقة بعد ذلك ، وهكذا تنفصل حلقات أخرى وينكمش ويتقلص هذا السديم رويدا رويدا حتى أن وصل إلى حجم الشمس فى الوقت الحاضر - وفى نفس الوقت بدأت كل حلقة أن تبرد وتتجمع فى جسم واحد الذى أخذ فى الدوران حول الشمس مكونا بذلك كوكبا لها .

وكما تبدو لنا هذه النظرية بسيطة جدا ، لكنها فى الحقيقة تظهر غير معقولة فى تفسيرها لحركة الكواكب بصورة عامة ويكفى أن نبين بأن أى حلقة من الحلقات المادية التى تكوّنت وانفصلت من السديم لا يمكن أن تنكمش وتتجمع فى جسم واحد أو حتى عدة أجسام .

وهذا التعارض كاف لعدم الأخذ بهذه النظرية ولكن بجانب هذا هناك دليل آخر على عدم صحة هذه النظرية وهى أن كمية الحركة الزاوية للمجموعة الشمسية موزعة بطريقة غير منتظمة وغير متناسبة مع كتلة الشمس وكواكبها ، فبينما كتلة الشمس تعادل ٩٩٫٩٪ من كتلة المجموعة الشمسية كلها ، فإنها لا تملك أكثر من ٢٪ من الحركة الزاوية للمجموعة كلها . وسبق أن فرضنا بأن الشمس كانت ممتدة فى وقت من الأوقات حتى أقصى حدود المجموعة الشمسية الآن ، فإنه من الطبيعى أن يحتفظ الجزء المركزى المتبقى بعد الانفصالات التى حدثت وهو الشمس بالنصيب الأكبر من كمية الحركة الزاوية وليس العكس !..

ولهذا ولما أثبتته المشاهدات والأرصاد المختلفة يجب أن نطرح هذه النظرية السديمية جانبا ونبحث عن نظرية أخرى لأصل تكوين المجموعة الشمسية

ولكن لكى يمكن التغلب على الصعاب والتعارض التى هدمت نظرية لابلاس فى تفسير أصل تكوّن المجموعة الشمسية فقد وُضِعَت الفروض والتعديلات الآتية :

الفرض الأول :

هو أن الشمس كانت فى وقت ما محاطة بغيوم من مادة لها كثافة كافية لتجمع الكواكب وأن حدها من ناحية الشمس هو مسار كوكب عطارد .

الفرض الثانى :

هو أن هذه الغيوم التى كانت تحيط بالشمس وكلها تقريبا من الايدروجين والهيليوم الذى بقى أغلبه فى المجموعة الشمسية منذ وقت تجمع الكواكب والأعضاء الأخرى .

وبهذين الفرضين يمكننا بكل سهولة أن نبين أن الشمس لا تملك النصيب الأكبر من كمية الحركة الدورانية وهذا ما يتفق تماما مع الارصاد

أما بقية النظريات الحديثة لتفسير نشأة وأصل المجموعة الشمسية فإلى عدد قادم بإذن الله

الجديد لتحسين شبكات المياه



تمكنت بعض الشركات البريطانية من إنتاج مجسا خاصا يمكنه إكتشاف أمكنة تسرب المياه من أنابيب المجارى الموجودة على سطح الأرض قبل الطفح لتفادى الخطر قبل وقوعه كما طورت شركة أخرى جهازا يتمكن من اكتشاف الفجوات الفارغة تحت الأنابيب والتى تعمل على سرعة انفجارها وذلك للعمل على سرعة ردم هذه الفجوات أو تغليف الأنابيب بطبقة قوية من الأسمنت .

كما إستخدمت إحدى الشركات أسلوبا جديدا آخرا ينحصر فى امكانية إستبدال أنابيب يبلغ قطرها ١٠٠٠ ملليمتر دون الحاجة إلى تعطيل صرف المياه أو ايقافها .

الكمبيوتر .. يعمل مهندساً للمعمار

صممت إحدى الشركات البريطانية كمبيوتر صغيرا للمساعدة فى تقديم حلول مشاكل المنشآت أثناء تنفيذ عمليات البناء .

الكمبيوتر الجديد يستطيع تسجيل وتحليل وتخزين معلومات تعادل فى محتوياتها ٧٠ صفحة مطبوعة رغم صغر حجمه وبالتالى فهو يستطيع بسهولة حل العديد من مشكلات البناء فى مواقع العمل وفى أقسى الظروف لأنه مغلف داخل علبة من الألومونيوم لمنع دخول الماء إليه أثناء عمليات البناء كما يمكن قراءة النتائج فى ضوء الشمس بسهولة لأنه يسجل المعلومات على شاشة واضحة .



شركة القاهرة للأدوية والصناعات الكيماوية
القاهرة - ج.م.ع
ڤاليانت
معجون أسنان بالكلوروفيل

منابع الفكر العالمى

منــابع الفكــر والابتكار

كيف تفـــكر لتكون مخترعاً مبدعاً

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

بعض مواقع العمل والانتاج تضع لافتات فى كل مكان مكتوب عليها فكر» . لكن هذه النصيحة بدلا من أن تكون مجدية - كانت ضارة لأنها تولد شعورا بالذنب بين العاملين إذا كانوا هم فعلا مجدين ويفكرون فى حلول للمشاكل التى تواجههم فى العمل قدر استطاعتهم . والوصول إلى فكره لا يتم بمجرد وجود الرغبة فى التفكير وهو ليس بسهولة إيجاد حل لمسألة حسابية . إنما الأفكار الجيدة تتوالد تلقائيا معتمدة على التخيل . وقد أوصى علماء الغرائز أنه بعد التفكير بعمق شديد فى أحد المشاكل يجب على الانسان أن يدع التفكير يستمر دون وعى ويتوقف عن القلق عليه بمرور الوقت سوف يطفو الحل . ولكى ننمى مواهب الإبداع والابتكار يجب أن نعرف أولا طبيعة ومكونات الكيان الفكرى فى الانسان .

إن أحدث تقسيم للعالم الفكرى للانسان مبنى على مذهب الذاتية أو المعرفة على اساس الخبرة الذاتية . وهو ينقسم إلى ثلاثة أجزاء كما هو مبين فى الشكل (١) .

أولا منطقة «الشعور أو الوعى» المنطقة العقلانية حيث يتم التفكير المنطقى بدراسة واعية بما يحدث حولنا . ثم منطقة «ما قبل الشعور» أو الوعى غير الكامل للأمور حيث يكون الانسان مدركا للأمور فى بعض الأحيان . ولكن عندما يحاول الحصول عليها فى اللحظة والتو لا يدركها (مثل الذكريات المبكرة والماضية منذ زمان بعيد) .

ثانيا منطقة اللاشعور أو اللاوعى حيث لا يحس ولا يدرك الانسان نشاطها الفكرى مباشرة وهو ما نسميه «مولد الأفكار العشوائية» .

مولد الافــكار

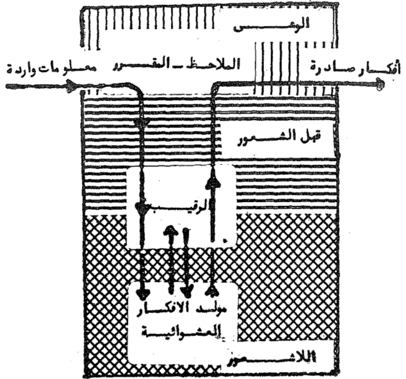
إن « مولد الأفكار العشوائية » كما هو مبين فى الشكل يقع فى أعماق منطقة انعدام الوعى ولا يستطيع الانسان أن يحس بنشاط أحداثه . إنما هى تحوم وتتمخض وتؤلف وتنطلق منها أفكار عشوائية . أما «الرقيب» الذى نحس بنشاطه نوعا ما فإنه عبارة عن مصفاة تعوق تدفق الأفكار الصبيانية الحمقاء والبلهاء . ويسمح بمرور الأفكار المتبقية التى تتفق مع المفاهيم الاجتماعية . وتذهب الى منطقة « المشاهد المقرر» وهذا بدوره يقر الفكرة أو يحجبها بعد مراجعة مقدار تطابقها مع الواقع .

ويمكن « للمشاهد المقرر » ان يعيد الافكار مرة ثانية إلى «الرقيب» وهذا بدوره يعطى التعليمات « لمولد الافكار العشوائية » أن يركز على الأفكار التى تبدو له أنها وثيقة الصلة ومناسبة لايجاد خلول للمشاكل المواجهة .

هذه المكونات الذهنية الثلاثة تعيد للذهن « الهو والأنا والأنا العليا » التى نعرفها . لكن التقسيم الجديد يفيد ويساعد على استنباط ووضع الخطط لكى يستفيد الانسان من منطقتين هما « المشاهد » ومنطقة « اللاشعور » حتى يكون مبتكرا للافكار البناءة .

أول هذه الطرق هو إيجاد وسيلة لاضعاف سلطة الرقيب وإن كانت هذه الوسيلة سلاحا ذا حدين . لأن تعرية الأفكار الصبيانية المشوشة والتخيلات اللاواعية قد تكون مفيدة فى بعض الفنون فى التصوير أو الكاريكاتور . ولكن فى العلم والتكنولوجيا لكل شىء قيود ومبادىء . بالطبع إن إضعاف « الرقيب » يستحق الأداء ، لكن بدرجة محدودة ويجب أن يكون « للرقيب » الحق فى رفض الأفكار غير المناسبة دون إزعاج « المشاهد المقرر ، فإذا قلنا أننا سوف نضع الفرن داخل الثلاجة ليس هناك داع لتنبيه « الوعى » إلا اذا حدثت المخالفة فعلا وهنا يتدخل الوعى والاحساس . .

لكن كيف يمكننا اضعاف الرقيب وأغلب



(شكل ١ : يبين مناطق توارد الافكار)

نشاطه فى منطقة ما قبل الشعور الواعى حيث لا يمكننا الوصول إليه .

توجد خطتان : الخطة الأولى تعتمد على استخدام المنعكسات الشرطية المرتبطة بالمكافأة والعقاب ، كما حدث فى تجارب «بافلوب» بهذه الصورة يمكن «للرقيب» ومولد الافكار العشوائية أن يميل إلى التركيز على أنشطة مرتبطة مع المكافأة ويتجنب ويتفادى الأفكار التى يعاقب عليها . وحيث أننا لا نستطيع أن نكافىء هذه المقومات الوهمية ، فإن الوسيلة هى ان نبدى البهجة والسرور عندما ننجح فى العثور على فكرة .

وهذا يشجع وينمى شخصية وكيان الفرد للحكم على الافكار ليس فقط من جهة أنها تؤدى الغرض إنما هل هى مبدعة أو لطيفة وجميلة وتستحق الاطراء ؟ وبالأخص إذا جاءت فى صورة هزلية وغريبة . والأفكار الهزلية واللطيفة غالبا ما تكون مفيدة ومعقولة . وفى الروايات نجد أن الرجل الهزلى دائما يأتى بالحلول . إذاً يجب أن نقوى قبول الأفكار الهزلية وإصدار التعليمات للرقيب أن يدعها تمر دون تثبيط مهما كان محتواها وسياقها . هذا الاسلوب يعمل على زيادة القدرة على الابتكار والحصول على أفكار لا يمكن الوصول اليها بالتفكير المتروى الجاد .

الخطة الثانية لاضعاف « الرقيب » هى إبعاده عن الحراسة . هذه الطريقة لها أحداث تاريخية للالهام . منها ما حدث لأرشميدس فى الحمام وإسحاق نيوتن فى البستان وكيكولى وهو يشاهد النار ودارون وهو جالس فى مركبته . كل هؤلاء المبدعون وجدوا ابتكاراتهم وحلولهم الصائبة للمشاكل فى لحظات سلبية وجيزة . فقد كانوا فى حالات شرود ذهنى دون تفكير مركز جاد فى أى شىء بالمرة .

فى مثل هذه الظروف الهادئة الامنة يجد « مولد الأفكار العشوائية » الفرصة لدفع فكرة لطيفة تمر من « الرقيب » الضعيف وتصل إلى الوعى الكامل .

إذاً فأسلوب الحياة الذى لايحتوى على لحظات من الترفيه والبعد عن المسئولية ومشغولات العمل اليومى ينقصه عنصر رئيسى للقدرة على الابداع الكامل أن لحظات من البطالة والاسترخاء واحلام اليقظة والسرحان والانطلاق بين احضان الطبيعة تخفف من سلطان « الرقيب » على الأفكار المختزنة .

النصيحة الأخرى يمكن فهمها من النظر الى الرسم فى (شكل : ١).

توضح الأسهم أن الافكار لا تسير فى إتجاه واحد للخارج . إنما نلاحظ أن المعلومات الواردة تتجه إلى أسفل الى داخل اللاشعور . إن الافكار جميعها تأتى أساسا من المعلومات المكتسبة من الخارج ومن أفكار الآخرين . وإن الابداع ببساطة هو تجميع هذه الأفكار مع بعضها وتنسيقها منطقيا . إذاً فالابداع يحتاج الى أوسع مدى من حب الاستطلاع من ناحية « المشاهد المقرر » هذه ليست مهمة سهلة ذلك لأن التعليم التقليدى طويل المدى يعوق ويسحق حب الاستطلاع . وكثيرون من ضحاياه يجدون صعوبة فى الرغبة والاهتمام باكتساب معرفة أخرى جديدة . من حسن الحظ أن حب الاستطلاع غريزة ، وصفة مميزة للانسان فإننا بالوراثة ميالون للحصول على معلومات عن الأحداث والمشاهدات التى تمر بنا . لكن الواجب هو تشجيع أنفسنا دائما للحصول على أفكار جديدة ومطاردتها واستكشافها دون السؤال عن جدوى استخدامها والاستفادة منها فى المستقبل . وهنا يجب أن نمنع الرقيب من التصدى لهذه المعلومات ويدعها تصل الى اللاشعور حيث تختزن وتتجمع فى بنك « مولد الأفكار العشوائيه » .

نصيحة أخرى يمكنك أن تفعلها لتشجيع الابداع والاكتشاف هى أنك عندما تحصل على فكرة ، تخلص منها ودعها تنطلق ، سجلها ، دونها ، أنشرها وناقشها مع نفسك أو مع الآخرين إثبت أنها خطأ أو صواب المهم لا تدعها تمر . لأنه لا يمكن أن تتمخض فكرة جديدة إلا اذا ولدت فكرة سابقة . ثم اختار منها الفكرة المناسبة فى الوقت المناسب لاستخدامها . ربما تكون أفكارك فى موضوع ما ولكن تطرأ عليك فكرة أخرى متعلقة بموضوع آخر . عليك ان تسرع بتدوينها قبل أن تنساها لأن طريقة التخلص من الافكار تجعل سريانها لا يتوقف وتحصل على عطاء مستمر من الأفكار المفيدة .

● استخراج اليـــــود

من الميـــاه المالحـــة

لآبـــار الزيـوت

الدكتور أحمد سعيد الدمرداش

توطئة :

يستخدم الملاحون البوصلة المغنطة فى البحار والمحيطات ، لتهديهم سواء الطريق ، وكذلك يستخدم الجيولوجيون جدول مندليف بوصلة جيو كيميائية لترشدهم إلى مواطن العناصر الفلزية واللافلزية فى الجبال والصحارى والأودية ، فهى لاتوجد عشوائية بل يخضع التكوين الوجودى لها لقوانين وروابط ثابتة يفسرها الجدول الدورى هذا .

وللعناصر ألفة وتجاوب ، فحيث توجد الجالينا وهى كبريتيد الرصاص يوجد بلند الخارصين ، وحيث يوجد البلاتين يوجد الروثنيوم والروديوم والبلاديوم والاوزميوم والايريديوم ، وفى صخور الجرانيت المتبلرة والتى نشأت من صهير الماجما عند ما غيض وبرد ، نجد الاحجار الكريمة التى تحوى عناصر البورون والبريلليوم والليثيوم والفلور .

وإذا اعتبرنا هذا الجدول لولبا حلزونيا ، وجدنا أن عناصر المجموعة السابقة وهى الهاليدات ، لها ألفة مع عناصر المجموعة الأولى وهى مجموعة الأقلاء كالصوديوم والبوتاسيوم ، وهكذا نرى أملاح البحيرات والبحار والمحيطات والركام المتجمع من الملح الصخرى ، تتكون أساساً من عناصر الكلور والبروم واليود مع الصوديوم والبوتاسيوم ، وحيث يوجد الكلور والبروم يطمئن الجيو كيميائى إلى وجود اليود سلفا .

وهناك رصيد هائل من اليود فى هذه المحيطات يقرب من ستين ألف مليون طن موزع فيها بنسبة تقل عن ١ر٠ جزء فى المليون ، ويكاد يكون من المستحيل استغلاله اقتصادياً إلا عن طريق الأعشاب البحرية ، التى لها قدرة امتصاص اليود بمساعدة بعض الكائنات الدقيقة ثم اختزانها .

« اليود وآبار الزيوت » :

قبل اكتشاف اليود فى ركام نترات الصوديوم بجمهورية شيلى بأمريكا الجنوبية ، كان مصدر الإنتاج الوحيد لليود هو الرماد المتخلف من احراق إعشاب البحر التى تمتص اليود من مياهه وتختزنها فى أنسجتها .

يعامل الرماد بحمض الكبريتيك وثانى اكسيد المنجنيز أو مادة مؤكسدة أخرى ، لكن يتحرر اليود منه ، ثم اكتشف اليود بعد ذلك فى نترات صودا بنسبة تتراوح بين ٠٥ر إلى ١٪ فى صورة يردات الصوديوم والكلسيوم ، ويسترد اليود منها بمعاملة هذه الخامة بحمض الكبريتيك ، فيتكون حمض الأيوديك الذى يختزل إلى يود بواسطة حمض الكبريتوز ، ثم ينقى بعد ذلك بطريقة التسامى .

واكتشف اليود بعد ذلك عام ١٩٢٦ فى المياه الملحية الناتجة من آبار الزيوت فى مقاطعة لويزيانا بالولايات المتحدة ، اكتشفه الكيمائى جونس فكون شركة لاستثمار اليود من هذه المحاليل الملحية ، ذلك لأن سعر الرطل من اليود كان فى ذلك الوقت يقرب من خمسة دولارات ، وحتـــى عام ١٩٣٢ كانت طريقة الاستخلاص تتركز فى اطلاق اليود من هذه المحاليل بعد معاملتها

بحمض الكبريتيك ومادة مؤكسدة بواسطة تيار من الهواء اللافح .

ثم استخدمت شركة أخرى طريقة الاستخلاص باستخدام الكربون المنشط بدلاً من تيار الهواء فى نفس المحاليل المحمضة بحمض الكبريتيك والممزوجة بالمادة المؤكسدة ، فيمتص الكربون عنصر اليود ، ثم يعامل الكربون بعد ذلك بالصودا الكاوية أو البوتاسا الكاوية لإنتاج مركبات اليود الصوديومية أو البوتاسيومية .

وفى كاليفورنيا استخدمت شركة أخرى طريقة ثالثة تدخل الفضة فى تفاعلاتها طبقاً للمعادلات الكيميائية التالية .

فضة + حمض نيتريك ← نترات فضة فضة .

يود صوديوم + نترات فضة ← يوديد فضة + نترات صوديوم .

يوديد فضة + برادة حديد ← يوديد الحديد + فضة .

يوديد حديد + كلور ← كلوريد حديديك + يود .

ويلاحظ هنا استرجاع الفضة ثانية فلا تستهلك فى التفاعلات .

وفى عام ١٩٣٢ م أغلقت شركة لويزيانا أبوابها حيث انضمت إلى شركات أخرى بكاليفورنيا لتوحيد الجهود ، سيما وأن المياه الملحية لآبار الزيوت فيها تحوى نسبة أكبر من اليود [من ١٠ إلى ١٠٠ ملليجرام فى اللتر] .

ويوضح الجدول التالى لنا تحاليل بعض مياه تلك الآبار فى أكثر من عينة منها ، والنسبة هنا جزء فى المليون .

اليود من ٣٥ إلى ٧٥.

صوديوم من ٩٤١٣ إلى ١٠٨٠٠ .

كلسيوم من ١٥٤ إلى ٦٢٤.

مغنسيوم من ٤٢ إلى ٢٩١ .

كلوريدات من ١٥٢٠٠ إلى ١٨٦٩.

بيكربونات من ٤٦٤ إلى ٢١٧٠.

وهناك مركبات أخرى مثل الكبريتات والسليكا والمواد العضوية ... الخ .

ويلاحظ أن العناصر الملحية الموجودة فى مياه آبار الزيوت تشكل خطراً كبيراً فيما لو قذفت فى المحيط قريباً من كاليفورنيا إذ تسبب تلوثا لمياه المحيط ، فازدياد الملوحة بجانب الشاطىء هلاك للثروة السمكية ، مما جعل السلطات ترحب فى اكتشاف وسيلة للانتفاع بهذه الأملاح واستخلاصها قبل قذفها فى المحيط ، إذ أن كل برميل من الزيت يخرج من هذه الآبار يصحبه عشرة براميل من محاليل هذه الأملاح ، فنشط إنتاج اليود منذ عام ١٩٣٢ م فانخفض سعر الرطل منه إلى ١/٢ ١ دولار ، ثم عاد ثانياً إلى الانخفاض إلى ٠,٨١ من الدولار عام ١٩٣٦ لمنافسة يود نترات شيلى .

وفى عام ١٩٣٥ ارتفع سعر الفضة إلى ٠,٦٤ دولار للاوقية ، فبات من غير المعقول استخدام فلز غال لإنتاج سلعة من اليود رخيصة ، ولو أن الفقد فى هذا الفلز يعتبر ضئيلا ، لذلك اتجهت البحوث نحو تحسين الطريقة الأخرى باستخدام الهواء اللافح .

وما وافى عام ١٩٣٩ حتى أصبح المستهلك اليومى من المياه الملحية لآبار زيوت كاليفورنيا حوالى ١٥ مليون رطل تستخدم فى إنتاج اليود ، وانشئت ثلاثة مصانع عام ١٩٤٧ لتركيز هذه الأملاح ونقلها فى أنابيب مبطنة بالمطاط إلى مناطق إنتاج اليود نقيا وكذلك إنتاج يوديد البوتاسيوم .

« عمليات الإنتاج لليود » :

تتلخص عمليات الاستغلال فى ثلاث خطوات :

(ا) تصفية محاليل المياه الملحية من الشوائب العالقة .

(ب) اطلاق اليود من المحاليل بالنفخ بواسطة الهواء .

(ج) التجهيز النهائى لليود .

ففى العملية الأولى يمرر المحلول الملحى وهو يحتوى غالبا على نسبة من اليود تتراوح بين ٦٢ إلى ٦٧ جزءاً فى المليون فى الأيونى للهيدروجين إلى ٣و٥ لضمان انطلاق اليود أثناء عمليات الأكسدة ، وفى الوقت نفسه يرسب كبريتات الباريوم الذى يلقى به فى أحواض خارجية أخرى لاستغلاله فيما بعد .

ثم ينقل المحلول بعد ذلك إلى جهاز الترشيح الرملى ويراعى تبطين الأجهزة والأنابيب الناقلة بالمطاط أو الساران تلافيا لعمليات التآكل .

صهاريج حيث تنزع منه الرغاوى الطافية فوقه ، ويبلغ قطر كل صهريج حوالى ١٠٠ قدم ومبطن من الداخل بسبيكة المغنسيوم لحماية السطح من التآكل ، والرغوة الطافية هذه ما هى إلا نوع من الزيت ثقيل يبيعونه رخيصا ، ثم ينقل إلى صهاريج أخرى أصغر من الأولى وفيها يضاف محلول كلوريد الحديديك بنسبة ٣٠ جزءاً فى المليون لفصل النقل والزيوت من المحلول الملحى .

يضاف بعد ذلك حمض الكبريتيك للمحلول الملحى الرائق لخفض التركيز

« النفخ والاسترداد النهائى » :

يضخ المحلول بعد الترشيح إلى أبراج ، حيث يولج غاز الكلور فيه على أساس تقديرى ٢٨و٠ رطل كلور لكل رطل من اليود الموجود نظريا فى المحلول ، ويمرر بعد ذلك فى أبراج من الصلب المبطن بالمطاط من الداخل .

ثم يتعرض المحلول لتيار من الهواء اللافح ، فيحمل معه اليود المتحرر إلى أبراج أخرى بها محاليل من يوديد الهيدروجين وحمض الكبريتيك وغاز ثانى اكسيد الكبريت لامتصاص اليود الطليق كالآتى :

ى$_{٢}$ [مع الهواء] + كب ا$_{٢}$ + يد$_{٢}$ا
← ٢يد ى + يد$_{٢}$ كب ا$_{٤}$

أما المحلول الأصلى فقد أصبح خالياً من الزيوت ، فلا غبار من قذفه إلى المحيط

حيث لا خطر منه على الأسماك .

أما المحلول الثانى وهو المحمل بيوديد الهيدروجين وحمض الكبريتيك فيمرر فى صهريج مخروطى مبطن بطوب مقاوم للأحماض وقطره الداخلى عشرة أقدام ، حيث يولج فيه غاز الكلور مع التقليب المستمر برفاس داخلى فيرسب اليود طبقاً للمعادلة التالية :

٢ يد ى + كل$_{2}$ ← ى$_{2}$ + ٢ يد كل .

بسحب اليود بعد ذلك من القاع المخروطى بصمام خزفى إلى صناديق خشبية فى قيعانها قماش من الساران لترشيح اليود من الرشيح الشديد التآكل لاحتوائه على حمض الهيدروكلوريك وحمض الكبريتيك ، ثم ينقل اليود المبتل إلى غلاية ساخنة ويضاف إليه حمض الكبريتيك القوى [٦٠ ٪] فيرسب اليود إلى القاع .

وباستمرا التسخين إلى ١٢٠ – ١٦٠° ينصهر اليود ، بينما تنحصر وظيفة حمض الكبريتيك فى تفحيم المواد العضوية والتخلص من الماء ، ثم يعاد استخدام ما تبقى من الحمض فى عمليات الترويق الأولى لقطفات من المحاليل جديدة .

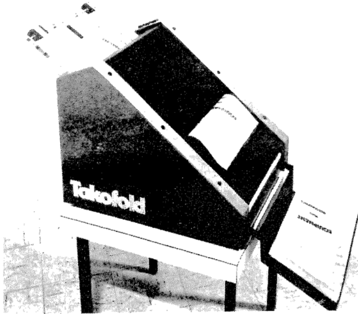
يسحب اليود المنصهر ثم يصب فى قوالب حيث يبرد بعد ذلك ، ويباع على هيئة قوالب زنة ٢٠٠ رطل يود تجارى بنقاوة ٩٩٫٨ ٪ ، وإذا أريد نقاوته فعن طريق التسامى لاستخدامه فى الأغراض الطبية والمعملية .

وتنتج مصانع كاليفورنيا ما يقرب من نصف مليون رطل من اليود سنوياً من هذه الأملاح الخارجة من آبار زيوتها ويصنع بعضه إلى يوديد البوتاسيوم الذى يستغل فى إنتاج يوديد الفضة الحساسة للضوء والمستخدمة فى مستحلبات الأفلام الفوتوغرافية .

ترى هل يوجد اليود لدينا فى محاليل هذه الأملاح فى آبار زيوتنا فى العلمين وفى حقول مرجان وأبو رديس ؟

وهل بذلت محاولات لدراسة الجدوى الاقتصادية لمنتجات هذه المحاليل ؟

آلة صغيرة لإنتاج الكتيبات



أنتجت إحدى الشركات البريطانية آلة صغيرة لإنتاج الكتيبات بسرعة كبيرة .. فهى قادرة على طى الأوراق المطبوعة وتدبيسها إلى عمق ٦٠ صفحة فى المرة الواحدة وبالتالى فهى تنتج كتيبا واحدا كل ٦ ثوانى .

الآلة الجديدة تسمى « تاكفولد » ويمكن لشخص واحد أن يديرها بكفاءة لأنها لا تحتاج إلى قدرة معينة أو تدريب خاص .

الموسيقى لانقاص الوزن

توصل العلماء الألمان إلى أن الاستماع الكثير إلى الموسيقى يساعد على إنقاص الوزن حوالى كيلو جرام فى الشهر .

أجرى العلماء التجربة على عدد من البدينات حيث خضعن لبرنامج معين للموسيقى فنقص وزنهن حوالى كيلو جرام وأكثر من ذلك فى بعض الحالات .

كرسى بالمحرك للمعوقين

ابتكر المهندسون بالولايات المتحدة الأمريكية كرسياً للمعوقين يسير بمحرك ديزل .

الكرسى الجديد عبارة عن كرسى عادى تم تطويره ليسير بسهولة بالمحرك مما ييسر الحركة على المعوقين ويمكنهم بسهولة أيضاً من استخدامه فى ركوب سياراتهم حيث يمكن إدخاله وإخراجه فى السيارة بسهولة .

صورة عادية لجزء من الكون كما شوهدت من عدسة تليسكوب عادى .

وراء البحث عن نشأة الكون

على الرغم من أنه قد اقيم منذ ١١ سنة ، فإن مرصد ايفيلزبرج اللاسلكى بألمانيا الاتحادية لا يزال أضخم وأحسن مرصد من نوعه فى العالم .

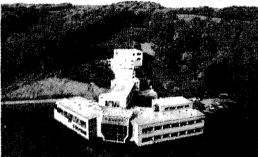
ويبلغ قطر تليسكوب المرصد اللاسلكى مائة متر ويزن ٣٢٠٠ طن . وتستطيع هوائيات المرصد التى تبلغ مساحتها ثمانية آلاف متر مربع التقاط الأشعة الكونية بموجات يبلغ طولها ما بين ٧٥ سنتيمترا و ٧ ميللمترات . واشترك فى تصميم وإقامة المرصد العملاق ١٧٠ عالما من معهد ماكس بلانك للرصد اللاسلكى فى بون . ومنذ سنة ١٩٧١ والمرصد يقوم بعمله بكفاءة تامة .

وأحد الانجازات التى قام بها علماء المرصد فى العام الماضي هو إتمام الاطلس اللاسلكى للكون . ولأول مرة تظهر المجرات المحيطة بنا ملونة بالموجات اللاسلكية . وكذلك اكتشف بعض علماء المعهد خطوطا طيفية بنوايا شديدة التعقيد مثل نوايا الميثانول وحامض النيمليك وميثيل فورميات فى السحب الكونية . وقبل اكتشافها بواسطة مرصد ايفيلزبرج لم يكن أحد يتصور وجودها هناك .

وقد أدى ذلك الاكتشاف إلى ضجة علمية عالمية . فإن تلك الخطوط الطيفية بنواياه المعقدة تشبه بذور الحياة على كوكبنا

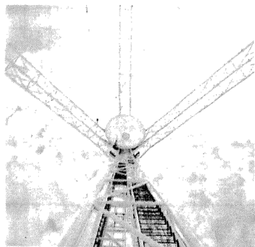
صورة لاسلكية ملونة

للكون من حولنا



منظر عام لمرصد ايفيلزبرج بألمانيا الاتحادية ، والصورة الثانية تبين بؤرة التليسكوب اللاسلكى ، التى تلتقط الاشارات من الفضاء ، وفى الصورة الثالثة تظهر الحاسبات الالكترونية والتى تقوم بتخزين ملايين المعلومات على اشرطتها المغناطيسية ثم تقوم بتحويلها الكترونيا إلى صور واضحة .





الارضى . وجاء ذلك الاكتشاف المثير كمساندة فعالة للعلماء الذين يؤمنون بوجود اشكال أخرى للحياة فى الكون الواسع . ويقوم علماء المعهد فى الوقت الحاضر بدراسات مكثفة حول بداية الكون . وبواسطة التليسكوب اللاسلكى يستطيع العلماء التقاط إشارات أرسلت منذ ١٥ ألف مليون سنة . وهو تاريخ حدوث الانفجار الكبير الذى أدى إلى نشأة الكون ، طبقا لاعتقاد كثير من العلماء . ومن تلك الاشارات القديمة ومايحدث الان فى الكون ، فمن الممكن أن نعود إلى الوراء « بعيدا فى الماضى السحيق » . عند بداية الكون ، كأننا ننظر إلى الماضى من خلال نافذة !

واكتشاف اخر لايقل اهمية عن الاكتشافات السابقة ، هو اكتشاف وجود بخار الماء خارج مجرتنا . وقد أكد ذلك أيضا أن الظروف الطبيعية فى السدم الحلزونية تشبه إلى حد كبير الظروف السائدة عندنا . ومن الاكتشافات الهامة أيضا تحديد درجة وجود الهليوم والهيدروجين فى الكون . فقد علماء المرصد أن ٩٨ فى المائة من مادة الفضاء تتكون من هذين العنصرين البسيطين . ونسبة انتشار هذين العنصرين يعطى للعلماء الفرصة لمعرفة معلومات عن ما حدث فى ماضى الكون ، وما سوف يحدث مستقبلا .

ومن البنج ما قتل

أوضح التقرير الصادر عن منظمة الصحة العالمية أن عدد المرضى الذين يموتون أثناء العمليات الجراحية بسبب التخدير بالبنج قد تضاعف فى السنوات الأخيرة وذلك بسبب تأثيره الخطير على بعض أعضاء جسم الانسان وكذلك على وظائف الرئة والمخ والقلب .

من هنا نادت المنظمة بضرورة اجراء الأبحاث والفحوصات الشاملة على المريض قبل اعطائه الجرعة الكافية من البنج حتى لا تؤدى إلى آثار جانبية .

أشعة الليزر لعلاج التجاعيد

ابتكر طبيب أمريكى طريقة جديدة لعلاج تجعدات الوجه والقضاء عليها بواسطة أشعة الليزر .

يقوم العلاج على تدليك الوجه بالأشعة فى عشر جلسات مع الحرص على عدم توجيه الأشعة إلى العينين .

ولمنع عودة ظهور التجعدات مرة أخرى ينصح الطبيب بإجراء ثلاث جلسات تدليك سنويا فيما بعد والقيام يوميا ببعض الأعمال الرياضية والاقلال من تناول المواد السكرية .

صورة الغلاف



الزورق العجيب

زورق متعدد الأغراض ، من الممكن استخدامة فى كل شىء تقريبا . فهو يصلح للاستخدام فى إطفاء الحرائق التى تشب فى السفن ، وفى دوريات الحراسة الساحلية ، وزورقا للاسعاف ، وفى نقل الركاب من السفن الى الشاطىء ، وكذلك من الممكن استخدامه فى الاغراض العسكرية إذا دعت الحاجة لذلك .

والقارب مصمم بحيث يستطيع تحمل الاضطرابات والاعاصير البحرية. وكذلك يمكنه الطفو بسهولة فى المياه الضحلة . ومن الممكن للقارب العمل بماكينة ديزل أو ماكينة بترول . وبالاضافة الى كل ذلك يمكن تجهيز القارب بتركيبات إضافية لتسقيف اى جزء منه ، أو لتركيب معدات اضافية مثل منضدة لاجراء الجراحات العاجلة أو أجهزة إطفاء الحريق . والحمولة القصوى للقارب لاتزيد على ٣٥٠٠ كيلو جرام ، وتتسع خزانات الوقود لحوالى ٣٠ جالونا ، ويبلغ طوله ٢٢ قدما واربع بوصات وعرضه تسعة اقدام و ١٠ بوصات ،

الهيموجلوبين :

كيمياء وحياة

الدكتور/ محسن كامل
استاذ مساعد
بالمركز القومى للبحوث

الهيموجلوبين هو المادة الحيوية المسئولة عن تحويل الأوكسجين من كرات الدم الحمراء إلى خلايا الجسم بانتظام وباستمرار الحياة عند الحيوانات الثديية .

ونسبة الهيموجلوبين الموجودة فى كرات الدم الحمراء فى الانسان الطبيعى تكون فى حدود ٩٣ - ٩٥ ٪ تقريباً - أما إذا نقصت هذه النسبة الى ٧٠٪ فإن عملية تحويل الأوكسيجين إلى خلايا الجسم تقل تبعا لذلك مما يسبب الأنيميا وفقر الدم وفقد الاتزان والشحوب .

ومن المعروف أن فى كل ملليمتر مكعب من الدم يتراوح عدد كرات الدم الحمراء التى تحوى مادة الهيموجلوبين بين ٤,٥ مليون و ٥ مليون كرة ، واية انحرافات عن هذا المعدل تدل على وجود خلل فى الصحة العامة للانسان .

ومعرفة كمية الهيموجلوبين بالدم تعطى دليلا على قدرة الدم على تأدية وظائفه بالنسبة لخلايا وأنسجة الجسم المختلفة ويمكن معرفة ذلك بسهولة عند مقارنة لون عينة الدم بلون عينة أخرى تعتبر مقياساً لتركيز الهيموجلوبين فى الدم ويكشف مدى احمرار العينة عن كمية الهيموجلوبين الموجودة فى الدم . (راجع المقال السابق عدد أبريل سنة ١٩٨٢ بالمجلة) .

ومادة الهيموجلوبين تمثل ٣٢ ٪ من المحتوى الصلب للدم ، ولذلك فهى تعتبر أول البروتينات التى يمكن الحصول عليها فى صورة متبلرة ، وتتغير قيم نسبة التركيب الكيمائى للهيموجلوبين فى مختلف الثدييات لتأخذ الصيغة الأولية المثالية التالية :

(ك ٧٣٨ يد ١١٦٦أ ٢٠٦ ن ٢٠٣ كب ٢ ح) ش

« حيث ك = كربون ، يد = هيدروجين ، أ = أوكسجين ، ن = نيتروجين ، كب = كبريت ، ح = حديد ، ش = عدد تكرارى

ولها وزن جزيئى يتراوح بين ٦٥٠٠ الى ١٧٠٠٠ وفق قيم القوة الطاردة المركزية المستخدمة فى فصله .

والتحليل المائى للهيموجلوبين فى وسط حامضى ، مثل حمض الهيدروكلوريك ، يتسبب فى تكسيره الى جزيئة الأساسيين وهما : الهيمين Hemin بنسبة ٦ ٪ ، وبروتين الجلوبين Globin بنسبة ٩٤ ٪ ، ولذلك يعتبر الهيموجلوبين من البروتينات . والهيمين Hemin له الصيغة الكيميائية [ك ٣٤ يد ٣٢ أ ٤ ن ٤ ح] + كل -

ك يد ٢ = ك يد ك يد ٣
ك يد ن ك يد
ك يد ٣ + ك يد ٣
ن ح ن كل -
ك يد ٢ = ك يد ك يد ٢ -
ك يد ٢ - ك أأ يد
ك يد ن ك يد
(Hemin الهيمين)
ك يد ٣ ك يد ٢ - ك يد ٢ - ك أأ يد

والهيمين مشتقة من المادة الأساسية المعروفة باسم (هيم Heme) ، ولها الصيغة الكيمائية ك ٣٤ يد ٣٢ أ ٤ ن ٤ ح ١٠ يد .

وكما هو واضح من تركيب مادة الهيمين فهى تتكون من ٤ حلقات بيرول مستبدلة بمجموعات ميثيل وفاينيل وحمض البروبيونيك ، ومتصلة ببعضها بمجموعات ميثيلين ، ومترابطة بذرة حديد بتكافؤات أحادية مع نيتروجينات حلقات البيرول الأربع ..

ونواتج تكسير الهيمين هى الهيموبيرول والكربيلوبيرول والفيللوبيرول والأوبسوبيرول أما التكسير المصحوب بالأكسدة فيعطى حمض الهيماتينيك Hematinic Acid.

ك يد ٣ ك يد ٢ ك يد ٢ ك أأ يد
أ ن أ
يد

وقد تمكن علماء الكيمياءالعضوية فى الثلاثينات من تحضير مادة الهيمين ، « التى يتكون منها الهيموجلوبين » معمليا باجراء تفاعل معقد بين مركبات البيرول المستبدلة بصهرها فى وجود حمض السكسينيك عند درجة حرارة ١٨٠ - ١٩٠ درجة مئوية لتعطى مادة الديوتروبورفيرين Deuteroporphyrin ، وبإدخال أيونات الحديد تعطى الهيمين .أما الجزء البروتينى من الهيموجلوبين وهو الجلوبين Globin فينتمى الى مجموعة الهستونات حيث أنه بمعالجته بالأحماض المخففة وجد أن ١/٥ الجزىء يتكون من اللايسين Lysin وهو أحد الاحماض الامينية ، ومعظم الهستونات تحتوى على الأرجينين Argenine .

الكـــــــركديه

شـــــراب الصـــــيف والشـــــتاء

الدكتور / عبد الباسط أنور الأعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام !
معهد الاورام القومى ـ جامعة القاهرة

فى دراسة لكيمياء الخلية وما يدور داخل أصغر دولة فى الوجود توصلت مع فريق من الباحثين فى مجال بيولوجيا الخلية بمعهد الأورام القومى إلى خاصية بيولوجية جديدة لصبغ الكركدية لم تكن معروفة من قبل رغم العديد من الدراسات والبحوث التى تناولت الخصائص الفارماكولوجية لهذا الشراب . وهذه الخاصية هى قدرة الصبغة الموجودة بشراب الكركدية ذات اللون الأحمر القرمزى على أن تصبغ المادة التى توجد فى نواة الخلية والتى تتحكم فى نشاطها البيولوجى على الإطلاق وهى مادة الحامض النووى التى يرمز لها بالأحرف د . ن . أ . الحامل للصفات الوراثية والتى توجد على صورة تركيب الجينات .

ومن خلال هذه الجينات يتحكم هذا الحامض النووى فى جميع أنشطة الخلية البيولوجية فهو الذى يحدد كيف ومتى تنقسم الخلية وهو الذى يتحكم فى كيف وكم من البروتينات والهرمونات تصنع بواسطة الخلية وأماكن الاستفادة منها سواء بالداخل أو للتصدير إلى الخارج لخلايا أعضاء أخرى قد لا يمكنها الاستمرار فى الحياة أو القيام بوظائفها الطبيعية بدون هذه المواد التى يتحتم أن تحصل عليها من مصادر خارجية

كل هذه الأنشطة يتحكم فيها الحامض النووى ويعتبر بحق رئيس أصغر دولة فى الوجود . وإذا أصاب هذا المايسترو أى ضرر من أى مصدر نتيجة لعامل بيئى مثل التدخين أو التعرض للأشعاعات أو مواد سامة فان ذلك قد يؤدى إلى إصابة الخلية بالعديد من الأمراض قد تصل الى حد الإصابة بالسرطان وبالتالى هلاك الخلية .

كشف علمى

ومن هنا تأتى أهمية دراسة هذا التركيب الكيميائى بالخلية وبالتالى أهمية الكشف العلمى الذى توصل اليه فريق البحث المصرى . فلتشخيص العديد من الأمراض المرضية ومنها السرطان يحتاج الطبيب المعالج لفحص النسيج للعضو المصاب وذلك مستخدما صبغات معينة يتم بها صبغ شريحة من النسيج المراد فحصه وباستخدام الميكروسكوب يمكن أن يتم التعرف على طبيعة التغيرات البيولوجية التى حدثت بخلايا هذا النسيج وفى حالة إصابة الأنسجة المختلفة بالأورام يتحتم عمل هذا الإختبار والفحص المجهرى حيث يكون هو الحكم الفيصل فى معرفة ما إذا كان هذا الورم حميدا أو خبيثا . حيث يعتمد هذا على مدى التغيرات التركيبية التى تحدث بنواة الخلية والتى يكون معظمها الحامض النووى . وفى محاولة لاستخدام صبغة شراب الكركدية لمعرفة مدى الاستفادة منها فى صبغ بعض التركيبات الخلوية المعينة للاستفادة منها فى معرفة المزيد عن بيولوجية تمكن فريق البحث من صبغ الحامض النووى بالخلية بهذه الصبغة تحت ظروف من المعالجة المعينة بمحلول حمضى لدقائق قليلة وذلك للعديد من الشرائح لمختلف الأنسجة الطبيعية والسرطانية .

لون مميز

وتأتى أهمية هذا البحث فى إمكانية التوصل إلى جعل هذه الصبغة تتفاعل مع مادة معينة بذاتها فى الخلية وتعطى اللون المميز للصبغة حيث أن هذه الخاصية ليس من السهل الحصول عليها مع الآلاف من الصبغات المحضرة كيميائيا أو الموجودة بالنباتات حيث أنها غالبا ما تتحد مع العديد بل المئات والآلاف من المركبات الكيميائية بالخلية والنتيجة هى صبغ جميع محتويات الخلية ومثل هذه الصبغات ليس بها أى فائدة علمية فى إستخدامها لدراسة التركيبات الخلوية بالخلية . ولقد تمكن فريق البحث المصرى مستخدما صبغة الكركدية أن يصبغ نواة الخلية وبالتالى الحامض النووى باللون الأحمر القرمزى لون صبغة الكركدية ولقد وجد أنه بمعالجة النسيج المصبوغ بأملاح الرصاص يتحول اللون الأحمر إلى اللون الأزرق . وبالتالى نجد أنه أصبح بالإمكان الحصول على لون اخر من الصبغة الأصلية وهذا يعطى بعداً أكبر لا ستخدامات الصبغة . وأثناء أجراء هذه الدراسات توصل فريق البحث إلى أن لصبغة الكركدية خاصية بيولوجية ثانية الا وهى قدرتها على النفاذ من الجدار الخلوى للخلية الميتة الى داخل الخلية وبالتالى أعطاء الخلية الميتة اللون الأحمر القرمزى فى حين أن الخلية الحية السليمة لا تسمح لهذه الصبغة بالنفاذ الى داخلها من خلال جدارها الخلوى . وتعتبر هذه الخاصية من الخصائص الهامة للصبغة حيث يمكن استخدامها فى مجال الدراسات البيولوجية للخلايا التى يتم زراعتها بأنبيب الإختبار وذلك بعد معالجتها بالعديد من المواد والعقاقير لمعرفة مدى تأثير هذه العقاقير على حياة الخلية وذلك بإضافة هذه الصبغة إليها بعد المعالجة ومعرفة ما إذا كانت الخلايا ما زالت على قيد الحياة أو توقفت الحياة بها . ويمكن إستخدام هذه لخاصية فى معرفة تأثير العديد من المواد التى قد يكون لها خاصية القضاء على الخلايا السرطانية ومعرفة مدى كفاءة هذه العقاقير فى القضاء

على هذه الخلايا . حيث أن مثل هذه الإختبارات عادة ما تجرى على خلايا يتم زراعتها بأنبيب أختبار خاصة بذلك فى وجود وسط مناسب يحتوى على جميع إحتياجات الخلية من الغذاء لكى تستمر فى الحياة

أسلوب جديد ودراسة جديدة

خاصية ثالثة توصل إليها فريق البحث المصرى وهى قدرة صبغة الكركدية فى صبغ أنوية الخلايا التى قد تكون فى حالة أنقسام فعلى أثناء تعرضها للصبغة وذلك بدون أى معالجة سابقة مع عدم صبغ أنوية الخلايا التى ليست فى حالة أنقسام . ولتوضيح ذلك اذا أخذت شريحة لنسيج وغمست مباشرة فى صبغة الكركردية بدون أى معاملة مسبقة فأن انوية الخلايا التى فى حالة إنقسام هى التي يتم صباغتها فقط . وهذه الخاصية لها أهمية فى التعرف على مدى معدل إنقسام خلايا أى نسيج وبالتالى معرفة اذا كان هناك أى خلل فى هذه العملية البيولوجية الذى قد يؤدى خللها الى الإصابة بأورام قد تكون خبيثة .

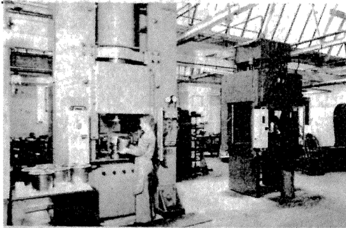
ومن هنا يمكن أن نقول ان فريق البحث المصرى قد أضاف أسلوبا جديدا ومادة جديدة إلى مجال دراسة بيولوجيا الخلية وتتميز هذه الطريقة أولا بأستخدام مادة توجد محليا ولا تستورد من الخارج مما يوفر الوقت والمال ويمكن تحضيرها بسهولة وفى وقت لا يستغرق أكثر من تحضير كوب من الشاى . ثانيا أن الوقت الذى يستغرق لصبغ شريحة من نسيج لا يتعدى أكثر من خمس دقائق وهنا عامل السرعة عامل هام حيث ان بعض الطرق المستخدمة لنفس الغرض قد تحتاج الى عدة ساعات بجانب الحاجة لاستخدام العشرات من المواد الكيميائية لهذا الغرض ثالثا الاستخدامات المتعددة بالمجالات التطبيقية لعلم البيولوجى فنجد أن لها خاصية صبغ نواة الخلية عن طريق تفاعلها مع الحامض النووى بها مع إعطاء لون أحمر قرمزى والذى يمكن تحويلة الى لون أزرق ... هذا بجانب قدرتها على صبغ أنوية الخلايا التى فى حالة نشاط إنقسامى فقط مما يسهل التعرف على مثل هذه الخلايا ... أيضا لهذه الصبغة القدرة على التمييز بين الخلايا التى على قيد الحياة والتى ليس بها حياة ... كل ذلك من مركب كيميائى قام الخالق عز وجل بتخليقه تخليقا طبيعيا فى زهرة نبات له خاصية تفوق خاصية المئات من الصبغات المحضرة كيميائيا ... سبحانه فهو على كل شئ قدير .

كبس المعادن بالآلات الحديثة

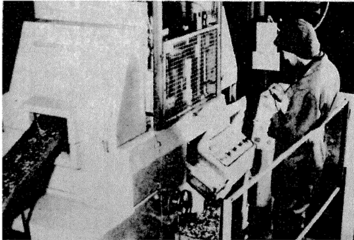
بدأت شركات كبس المعادن فى مجاراة الأساليب العصرية والتخلى بعض الشئ عن العمليات التقليدية فى هذه الصناعة .

وعلى هذا الطريق أنتجت إحدى الشركات البريطانية مكبسا هيدروليا طاقته ١٠٠٠ طن يصلح لصنع قطع السيارات وأنتجت شركة أخرى مكبس نقل يحتوى على ١١ محطة ويستطيع القيام بإحدى عشرة عملية تشكيل وتقطيع وتخريم لانتاج قطعة كاملة كل ١٫٠٩ ثانية .

كما أنتجت شركة أخرى مكبسا لتصميم وصنع مكبس من ٣٥ طنا لصنع عدد آلية دقيقة بسرعة تفوق سرعة أى مكبس معروف أخر بخمسين فى المائة .



المكابس الحديثة وتغيرات شاملة فى كبس المعادن



- مكبس سريع لكبس المعادن

الصراع بين الإنسان والآفات

الدكتور/ محمد نبهان سويلم

لا شك أن الله قد خلق الكائنات فى حالة من التكامل ووضع نقطة اتزان متحركة بين هذه المجاميع من الكائنات حتى لا تطغى احداها على الاخرى وعلى هذا وجب على الكائنات كل أن يكيف نفسة للحياة سويا ومن لم يستطع أن يكيف نفسه فى هذا الكون مع أعدائه فان حياته تأتى الى النهاية ويعرض جنسه للانقراض .

ولما كانت الآفات تسبب اضرارا بالغة سواء من حيث الفاقد فى الانتاج ومن حيث ضررها للانسان . فقد استخدم الانسان فى قديم الزمان مواد كيماوية سامة للفتك بتلك الآفات ولكنها كانت أيضا ضارة بالانسان إلا أنه مع التطور العلمى فقد توصل البحث العلمى لجعل استخدام المواد الكيماوية استخداما علميا مدروسا . وكأن أول المبيدات العضوية الكلورنية التى استخدمت وظهرت فى الأسواق هى الDDT وكان استخدامه محصورا فى الاغراض الطبية أثناء الحرب العالمية الثانية وأعقبها استخدام المواد الفوسفورية والكربماتية .

وبالنسبة للمبيدات الحشرية فإن المبيدات الكلورونية العضوية هى من أكثر المركبات استخداما فى العالم وطبقا لأرقام منظمة الزراعة والأغذية عام ١٩٦٢ فإن الاستهلاك العام يقارب ١٧٠ الف طن أما بالنسبة للمبيدات الفوسفورية العضوية فإن الاستهلاك منها يتزايد عاما بعد عام .

ولا شك أنه لكى نحكم على نجاح المبيد فإن هنالك أمرين لابد أن نضعهما فى الاعتبار :

الأمر الأول : مدى الأضرار التى يحدثها هذا المبيد بالنسبة للانسان والحيوان والحشرات النافعة .

الأمر الثانى : هو كفاءة هذا المبيد فى الغرض المخصص له .

والوصول الى مبيد جديد وتصنيعه عملية بالغة التعقيد فمعامل الكيمياء تقوم بتخليق كثير من المركبات التى يجرى اختبارها على عدد كبير من الكائنات وفى حالة نجاحه لمقاومة أحد هذه الكائنات تجرى دراسات أخرى على مدى سمية هذا المبيد على الانسان والحيوان والطيور ومدى الأضرار التى تحدثها متبقيات هذا المبيد على المواد الغذائية التى تصل الى الانسان وان كان الشىء بالشىء يذكر فنحن لا ننسى ما حدث فى كفر الشيخ فى أوائل السبعينيات حيث نفقت ما يقرب من الف جاموسة نتيجة للاثار الجانبية السيئة للمبيدات المستخدمة وقتها .

تطور استخدام المبيدات :

ان استخدام المواد الكيماوية فى مقاومة الآفات يعتبر قديما قدم التاريخ نفسه غير أن استخدام المبيدات المصنعة نتيجة الدراسات الكيماوية الأصيلة لم تبدأ منذ أربعين عاما تقريبا .

ومن أهم المبيدات القديمة غير العضوية هى مركبات الزرنيخ والتى تستخدم كمبيدات معوية وهناك أيضا مجموعة من المبيدات التى تستخلص من نباتات مختلفة أهمها المركبات الشبيهة بالنيكوتين والبيرثرم ويضاف لهذه المجموعة الزيوت الكربونية المشتقة من المصادر البترولية وهذه المجموعة تقاوم الحشرات بالملامسة .

وهناك المواد المدخنة مثل حامض الايدروسيانيك وكذلك النفتالين الذى يستخدم بخاره فى مقاومة آفات الملابس .

نبذة مختصرة عند استخدام هذه المجاميع :

الزرنيخ : ظهر الزرنيخ كمبيد حشرى فى منتصف القرن التاسع عشر واستخدمت زرنيخات الرصاص الذى استبدل بعد ذلك بزرنيخات الكالسيوم .

النيكوتين : عرفت الخواص السامة لنبات الدخان منذ زمن بعيد غير أن النيكوتين وهو المادة الفعالة السامة فى النبات لم يعزل إلا فى عام ١٩٢٨ واستخدم فى مقاومة الحشرات بعد ذلك .

البيريثرينات : وهو مستخلص نباتى وقد

توقف انتاجه لفترة لغلو سعره من جهة ومن جهة أخرى لظهور مبيدات حديثة مصنعة . حيث أمكن انتاج مواد شبيهة فى السنوات الأخيرة . ويتميز هذا النوع من المبيدات بقلة سميتها للحيوانات الراقية وبعدم ضرر المواد المتبقية . وتستخدم هذه المبيدات بكثرة فى الاستخدامات المنزلية حيث يقل ضررها بالنسبة للمبيدات العضوية الأخرى .

المبيدات الكلورونية العضوية :

اكتشفت هذه المبيدات أثناء الحرب العالمية الثانية واعتقد الكثيرون فى هذا الوقت أنها مبيدات مثالية إلا أنه سرعان ما اكتشف تأثيرها الضار على الطيور والثديات المختلفة . ولا يفوتنا فى هذا المقام اكتشاف أمراض خبيثة مثل السرطان الذى يحدث نتيجة استخدام الـ DDT وقد أوقف استخدامه نهائيا فى الولايات المتحدة الأمريكية من حوالى ثمانى سنوات ورغم هذا ما يزال يستخدم فى بلادنا .

وأهم هذه المجموعة الالدرنين ، الجامكسان ، واللندين الذى يعتبر من أشدها

ويعتقد كثير من الباحثين أن سمية هذه المجموعة ترجع الى تأثيرها على الأعصاب . كما أن لها تأثيرات جانبية ضارة .

فنظرا للثبات الكيماوى الشديد والذوبان الضئيل يستمر بقاؤها مدة طويلة بعد استخدامها قد يصل الى شهور أو أعوام . مثل هذا الثبات يكون ميزة من ناحية المقاومة الكيماوية وعيب فى نفس الوقت نتيجة تأثيره الضار على الأسماك والطيور وعلى أسطح المواد الغذائية التى يتناولها الانسان .

وتشير بعض التقارير أن مستوى الـ DDT فى جسم المواطن الأمريكى قد وصل الى ١٢ جزءا فى المليون فى عام ١٩٥١ بالرغم من أن المواطن الأمريكى يتناول حوالى ٢, ملليجرام يوميا فى غذائه مما يدل على تخزين هذا المبيد فى جسم الانسان لفترة طويلة .

وتشير بعض التقارير أن له خاصية تراكمية فى جسم الانسان ويصعب التخلص منه .

المبيدات الحشرية الفوسفورية :

بدأ اكتشاف هذه المجموعة أثناء الحرب العالمية الثانية مثلها مثل المواد العضوية الكلورنية . وقد تم اكتشاف هذه المجموعة بواسطة علماء ألمان أثناء محاولة اكتشاف غازات الأعصاب السامة . ورغما من شدة سمية هذه المبيدات الا أنها تتحطم بسرعة أكبر من مجموعة المواد العضوية الكلورينية .

وقد ثبت أن تأثير هذه المبيدات يقع أساسا على أنزيم اسيتايل كولين استريز فيقل نشاطه ويختل التوازن بينه وبين الاستيل كاولين ونتيجة لذلك يتراكم الأخير فى الجسم محدثا أعراض التسمم .

ومن أفراد هذه المجموعة على سبيل المثال لا الحصر :

النوفاكرون – والداى كلوروفوس DDVP – والفسفيل – والديازينون – والدبيتركس – برايثون والميثايل برايثون وغيرها .

المبيدات الكربماتية :

عرفت هذه المجموعة أيضا بتأثيرها على الاعصاب وعلى أنزيم الاستيل كولين استريز أيضا .

وتمتاز هذه المجموعة أيضا بسرعة تكسير المبيد بعد استخدامه وعدم وجود أضرار جانبية خطيرة بعد الاستخدام . وأهم أفراد هذه المجموعة السيفين – والبايجون – والتميك .

ازالة التلوث بالمبيدات :

ان العمل بالمبيدات يترتب عليه أقصى قدر من اتخاذ الاحتياطات اللازمة وقد وجد أن بعض بل كثير من الناس يستخدم العبوات الفارغة للمبيدات فى عدد من الأغراض مثل استخدامها للشرب أو تعبئة مواد غذائية وعلى ذلك يلزم التنبيه بعدم استخدام تلك العبوات فى مثل هذه الحالات .

ويجب مراعاة ما يلى فى حالة استخدام المبيدات عامة وخاصة المبيدات الفوسفورية :

١ – تجنب ملامسة المبيد للجلد

٢ – تجنب استنشاق مسحوق أو بخار مبيد .

٣ – يجب لبس ملابس واقية قابلة للغسيل مع استخدام قفازات من الكاوتشوك وكذلك أحذية ذات رقبة طويلة .

٤ – عند حرق العبوات القابلة للاحتراق يجب الابتعاد عن أبخرة وأدخنة الحريق .

٥ – يجب الغسيل بالماء الدافىء والصابون وتغير الملابس فى نهاية العمل .

وللتخلص من كميات صغيرة من المبيدات الفوسفورية يجرى الآتى :

١ – تحفر حفرة عمقها لا يقل عن نصف متر

٢ – يوضع فيها كمية من ايدروكسيد الكالسيوم يساوى وزن المبيد

٣ – يوزع المبيد على طبقة ايدروكسيد الكالسيوم ثم يضاف اليه طبقة أخرى من الايدروكسيد . ثم تردم الحفرة .

مصنع متنقل لصناعة الطوب

توصلت شركتان بالسويد إلى إنشاء مصانع متنقلة لإنتاج طوب البناء وذلك لحل مشكلة النقل إلى التجمعات السكانية وكذلك لتوفير الوقت والجهد اللازمين لتركيب مصنع جديد .

المصنع الجديد تبلغ طاقته ٢٥ ألف متر مكعب من قوالب الأسمنت الخفيف سنوياً ويكفى لتشغيل هذا المصنع حوالى ٢٠ شخصاً فقط .

الملوثات والنباتات

الدكتور مصطفى عبد العزيز مصطفى
استاذ متفرغ / كلية العلوم
جامعة القاهرة

قبل أن ندرس تأثير الملوثات على سلامة وضراوة النبات ، يجدر بنا أن نلقى بنظرة عابرة عن ماهية هذه الملوثات ... فمما هو معروف أن الغلاف الجوى والتربة هما المصدران الرئيسيان لغذاء وحياة النبات ، وأن النبات فى توازن ديناميكى مع ما يسود الغلاف الجوى والتربة من عوامل ومكونات ، وأصبح هذا التوازن من الثبوت بمكان بحيث تجاوبت له النباتات - أنسجة وأعضاء على مر الزمان ... إلا أن الإنسان عمل حديثا على اختلال هذا التوازن بما استحدثه من صناعات وما تلقى به من نفايات ، وما تنتجه آلات الاحتراق والسيارات من غازات ، وما تنبعث من محطات القوى من إشعاعات ، وكذلك ما يلقى فى التربة من شتى المبيدات !... فمكونات الغلاف الجوى والتربة فى تغير باستمرار ، وكان على النبات أن يستجيب قصراً لتأثير هذه الملوثات ... ذلك إن قدر له مواصلة الحياة !

ومن بين الملوثات - التى تثير حاليا الكثير من الاهتمام - الأوزون ، الناتج عن التفاعل بين الأكسيجين الجوى كجزيئات وبين ذرات الأكسيجين المنبثقة من تفاعل بعض الملوثات ... ويعمل الأوزون على الانتقاص من شدة الطاقة الشمسية ، ومن ثم فيؤثر تأثيراً كبيراً على القدرات « الضوء بنائية » للنباتات ، فيحد من ضراوتها ويجعلها أكثر قابلية للإصابة بالأمراض ... كما يؤثر كذلك على صحة الإنسان لأنه يحول دون النفاذية الحرة للأشعة فوق البنفسجية وهى أشعة قاتلة للميكروبات التى تصيب الإنسان والحيوان !

وتختلف الملوثات الهوائية من حيث الطرازية ، فمنها الإبتدائية والثانوية والتفاعلية ... أما الملوثات الإبتدائية فهى تلك التى تنتج مباشرة من الصناعات أو تنفثها السيارات بتراكيبها الكيميائية الأصلية ، ومن أمثلتها ثانى أكسيد الكبريت وثانى أكسيد النيتروجين والنشادر وكبريتيد الإيدروجين والإيدروكربونات ... أما الملوثات الثانوية فهى الناتجة عن تحلل الملوثات الإبتدائية بتأثير العوامل المناخية مثل الأكاسيد المختلفة من الكبريت المنبثقة من ثانى أكسيد الكبريت وأكاسيد النيتروجين المنبثقة من ثانى أكسيد النيتروجين !

وهناك طراز ثالث من الملوثات يعرف باسم « الملوثات التفاعلية » وهى تتكون نتيجة للتفاعلات بين الملوثات الإبتدائية والثانوية ، وعلى سبيل المثال يعد الأوزون ملوثا تفاعليا ، لأنه يتكون نتيجة تفاعل - مستحث « ضوء كيميائيا » - بين ملوثات ابتدائية (هى الإيدروكربونات) وملوثات ثانوية (هى أكاسيد النيتروجين) ، كما ينتج عن التفاعل بين الأوزون - المنتج تفاعليا والإيدروكربونات (كملوثات إبتدائية) تكوين مركبات كاربونيلية ، وهى مركبات تعد من الخطورة بمكان للنبات !

ولا يقتصر تكوين الملوثات التفاعلية على النواتج المتكونة عن التفاعلية بين الملوثات الإبتدائية والثانوية ، بل تتكون كذلك نتيجة التفاعلية بين ملوثات إبتدائية أو ثانوية وبين مكونات مناخية وطوبوغرافية محلية ، ومن أمثلة ذلك ما يحدث عند احتراق الفحم وتصاعد أدخنة ثانى أكسيد الكبريت ، حيث تتفاعل هذه الأدخنة وتتمازج مع ما فى الغلاف الجوى من ضباب لتعطى مزيجاً مميزاً من الدخان والضباب ، وقد أطلق على هذا المزيج من الملوثات التفاعلية الإسم الإنجليزى «Smog» وهو إسم منحوت لغويا من اللفظين الإنجليزيين : «Smoke» بمعنى « دخان » و (Fog) بمعنى « ضباب » ، فنحتت كلمة (Smog) من الحرفين الأولين (Sn) من (Smoke) والحرفين الأخيرين (Og) من (Fog) ... ولو إنتهجنا مسلكا مشابها فى النحت - لنجد مرادفا عربيا

لكلمة «Smog» – لكانت كلمة « دخاب » هى أنسب الكلمات !

وقد يُبدى « الدخاب » تأثيرا إختزاليا أو مؤكسدا على ما يشوب الجو من ملوثات غازية ، فمن تأثيراته الاختزالية تحويل ثانى أكسيد الكبريت إلى هباء منثور من الأحماض الضارة بالنباتات !

وتلعب العوامل المناخية والطوبوغرافية المحلية دوراً كبيراً فى استحثاث تكوين بعض الملوثات الهوائية وزيادة تركيزاتها وتفاقم أخطارها ... مما يجعل النباتات ضحايا سهلة لافتراسها !... فيؤثر ضوء الشمس على الغازات المنبثقة من عوادم السيارات – وغيرها من آلات – لاستحثاث تكوين « دخابات » مؤكسدة وسامة للنباتات ، ويعد الأوزون ونترات بيروكسى الأسيتيل (PAN) من أهم هذه المؤكسدات « الضوء كيميائية » ... كما تعمل الأشعة فوق البنفسجية على تنشيط التفاعلية بين كل من ثانى أكسيد النيتروجين أو الإيدروكربونات والأكسجين لإنتاج الأوزون !...

أما فى المناطق الزراعية البعيدة عن المواقع السكنية - والبعيدة كذلك عن متناول نفايات المصانع وعوادم السيارات - فإن تواجد الأضرار الأوزونية للمحاصيل النباتية يرجع الى إنتاج الأكسيجين بالتفرغات الكهربية ، مثل الومضات الضوئية ، وكنتيجة للتأثير الشديد للأشعة فوق البنفسجية على الايدروكربونات الطيارة والمتصاعدة من كتل متراصة من النباتات ، مثل الغابات .

الاضرار الناتج عن الملوثات

ولنضرب أمثلة لبعض الاضرار التى تلحق بالنباتات - نتيجة لما يشور الغلاف الجوى من تلوثات - وذلك فيما يختص بكل من الأوزون ونترات بيروكسى الأسيتسل (PAN) وثانيأكسيد الكبريت ، والايثيلين (الناتج عن احتراق الغاز الطبيعى) ، والفلور والفلوريدات (وهى نفايات ناتجة عن صناعتى الخزف والسماد)

«الأوزون»

يسبب «الأوزون» مرضا للدخان يعرف بأسم مرض « التبرقن المناخى » ويسبب تكوين مناطق عديمة اللون على السطوح العلوية لأوراق نبات الدخان ، كما يسبب ضررا «دخابيا» (SMOG DAMAGE) للموالح وغيرها من النباتات .

وبجانب ما يحدث الأوزون للنباتات من أضرار وأمراض تلوثية ، فإنه يؤثر كذلك تأثيرا بالغا على ضراوة بعض النباتات فيحد من قدراتها الانمائية وينتقص مّن تقدمية مجموعاتها الخضرية والجذرية بدرجة معنوية ، وبذلك يؤثر على مدى الانتاجية ! ... ويبدو أن هذه التأثيرات ذات صلة بتأثير الأوزون على مدى تعقد وإنضاجية الثمار ... وترتبط هذه بدورها بتأثير الأوزون على مدى إنباتية حبوب اللقاح ، أو بعملية التلقيح بوجه عام ، إذ أن من المعروف أن القدرات الانباتية لحبوب اللقاح واستطالة الأنابيب اللقاحية تتأثر بوجود الأوزون !

وثبت ذلك من التجربة الآتية ، التى أجريت على صنف من الطماطم يعرف بأسم « تينى تيم » (TINY TIM) ، حيث عُرضَت البراعم الزهرية والأزهار والثمار المعقدة للأوزون ، فى معاملتيـــن مختلفتين ، المعاملة الأولى بالتعريض غبر المنتظم لفترة ساعتين فى يوم (٥ أجزاء فى نصف المليون) وثلاث ساعات (٨ الى ١٠ أجزاء فى نصف المليون) فى اليوم التالى ، وهكذا دواليك ، أما المعاملة الثانية فمنتظمة بمعنى التعرض يوميا لخمس ساعات (٨ الى ١٠ أجزاء فى نصف المليون) ، وقورنت النسب المئوية للمعدلات الآتة :

★ البراعم الزهرية : الأزهار

★ الأزهار : الثمار المعقدة

★ الثمار المعقد : الثمار المنتجة نهائـيا (الناضجة)

وقورنت هذه المعدلات فى حالة غياب الأوزون ، وفى وجود الأوزون بالتعريض غير المنتظم والمنتظم ، كما هو مبين فى الجدول الآتى :

معدلات	النسب المئوية		
	غير معاملـــــة بالأوزون	معاملة بالأوزون	
		تعريض غير منتظم	تعريض منتظم
براعم زهرية : أزهار	٩٦	٩٥	٨٧
أزهار : ثمار معقدة	٩٥	٧٨	٥٦
ثمار : ثمار معقدة :ناضجة (الإنتاجية)	٦٤	٥١	٤٧

ويتضح من ذلك أن التعريض المنتظم للأوزون يسبب الى حد ما نقصاً فى عدد الأزهار المنبثقة من البراعم الزهرية ... كما أن التعريض للأوزون - سواء أكان منتماً أم غير منتظم يسبب نقصا ملحوظا فى كل من عدد الثمار المعقدة المنبثقة من الأزهار وعدد الثمار الناضجة المنبثقة من الثمار المعقدة .

نترات بيروكسى الأسيتيل

تسبب نترات بيروكسى الأسيتيل (PAN) مرض « الطلّى الفضى » الذى تبدى أعراضه على السطوح السفلية لأوراق نباتى السبانخ والبتونيا .

ثانى أكسيد الكبريت .

تتمثل أعراض الأمراض المُسببة عن ثانى أكسيد الكبريت بتنحز المناطق الحافية

في نباتات البرسيم الحجازى والأقطان وأشجار الغابات .

الايثيلين

يبدى الأيثيلين تأثيرا شديدا على نمو النبات ، من حيث التحكم فى الانتحاءات الانمائية للنبات وسقوط الأوراق والتفتح غير المنتظم للأزهار .... ويحيق أشد الأضرار بنباتات الأراشيد بوجه خاص .

الفلور والفلوريدات :

يعد الفلور والفلوريدات من أبرز وأخطر التوكسينات السامة للنباتات ، حيث تكون النباتات بوجه خاص أكثر حساسية للفلور وللفلوريدات عما عداها من ملوثات ، وفى الطراز الأكثر حساسية من النباتات تتركز فى حواف وقمم الأوراق ، وتسبب لها ما يلى من أمراض :

★ الشحوب اليخضورى

★ التشويه أو الالتواء البريمى للأوراق

★ تغيير الرائحة

★ النخر (Necsosis)

إلا أن مدى التركيز الفلورى المستحث لهذه الأمراض يتباين باختلاف العوامل الآتية : ... معدل التراكم الفلورى ، نوعية وصنفية النباتات ، طور نمو النبات ، والظروف البيئية السائدة .

ولا تقتصر أخطار التلوث الفلورى على ما يصيب النباتات من أضرار وأمراض ، بل تمتد كذلك لتحيق بالحيوانات التى يقدر لها الاغتذاء على مثل هذه النباتات ... وعلى سبيل المثال يسبب تراكم الفلور فى النباتات ، أضرار لأسنان وعظام حيوانات الرعى التى يقدر لها الاغتذاء على هذه النباتات ، كما يسبب لها العرج فى بعض الأحيان ، ويمكن ترتيب هذه الحيوانات تنازليا - بحسب مدى حساسيتها للفلورية النباتية - حسب الآتى :... تكون الأبقار اللابنة أكثرها حساسية ، تليها الأبقار اللاحمة ، ثم تنتظم بعدها تنازليا الأغنام والخنازير والدجاج ، أما الديوك الرومية فهى أقلها حساسية !

الملوثات وضراوة النبات :

يقصد بضراوة النبات محصلة قدراته على ممارسة الأنشطة الإنزيمية والأيضية بدرجة مثالية ، ومدى ما لديه من اليات ذاتية ليتواءم مع الظروف البيئية المحلية وليقاوم ما يتطاول إليه من مسببات مرضية ... ويكون النبات فى حالة الاختلال الضراوى (أو فى حالته الموهنة) أكثر قابلية للإصابة بالأمراض وتأثرا بالتقلبات المناخية ، ومن بين الأسباب المستكشفة حديثا - والمسببة للإنتقاصية الضراوية للنباتات - الملوثات الهوائية ، إذ تعمل على الانتقاص من ضراوة النبات - وزيادة قابليتها للإصابة بالأمراض - بالحد من مدى الأنشطة الآتية :... القدرة التخليقية للسليلوز ، المستوى اليخضورى ، القدرات الإنزيمية ، التفسفر الضوئى ، مستوى الأحماض والسكريات الحرة ، والفيتامينات .

التلوثات التربية

إذا كانت الملوثات الهوائية تحد من ضراوة النبات بالتأثير على قدراته « الضوء بنائية » والتنفسية ، فإن المجموع الجذرى لابد وأن يعيش كذلك فى حالة إتزان مع ما فى التربة من عوامل بيئية ومكونات كيميائية وأحيائية إذ أن المواد التى يتطلبها المجموع الجذرى لنموه لابد وأن تكون مستساغة بالكمية المطلوبة ومتوافقة تماما مع احتياجاته ... ومن ثم فلابد من ثبوت العوامل الفيزيائية والكيمائية للتربة فى حدود معينة ، والإبقاء على ضراوة واستمرارية أحياء التربة المفيدة للنبات فى حالة استقرار !.. ووجود بعض ملوثات التربة - مثل شتى المبيدات - يؤثر على مدى الاتزانية الفسيولوجية الموجودة بين المجموع الجذرى واحتياجاته المرتبطة بنوعية وماهية الأجهزة البيئية المحلية ، من كيميائية وأحيائية !... وسنختار من بين هذه الملوثات التربية - للدراسة التفصيلية - المبيدات العشبية .

المبيدات العشبية :

تؤثر المبيدات العشبية على أيضية وضراوة النباتات الراقية ، من حيث مكوناتها الليبيدية ، ومن حيث تركيبة أحماضها الأمينية والسكرية ، ومن ثم فتؤثر على علاقة العوائل النباتية بالطفيليات الفطرية والبكتيرية والفيروسية ، كما تؤثر على نمطية وأيضية ما يرتبط بالنبات من فطريات جذر محيطية ، التى تلعب دورا هاما فى زيادة ضراوة النبات ومقاومته للإصابة بالمسببات المرضية التربية !.

فقد وجد على سبيل المثال - فى بادرات الفول البالغة من العمر ثمانية أسابيع - أن وجود المبيد العشبى « تراى فلورالين » فى التربة (النامية عليها هذه البادرات) يعمل على الحيلولة دون تخليق الأحماض الأمينية الآتية فى البادرات :.. السستين ، السستايين ، الهستيدين ، الأرجيين ، الجلايسين ، اليتروسين ، الميثيونين ، الفالين ... كما يعمل هذا المبيد العشبى كذلك على الحد كميا أو الحيلولة كلية دون تخليق السكريات الآتية ... الجالاكتوز ، اللاكتوز ، المالتوز !

وهناك من بين المبيدات العشبية - مثل اللينورين - ما يعمل على إعاقة تكوين الفطريات الجذر المحيطة فى كل من نباتى الذرة وفول الصويا .

ولعل من أخطر التأثيرات التى تسببها هذه المبيدات العشبية هى إنتقاص عددية ونشاط الكائنات الدقيقة فى التربة المفيدة للنبات واستحثاث ضراوة بعض الفطريات المسببة للأمراض .... فمن بين هذه المبيدات العشبية ما يعمل على الحد من إنتشار ونشاط الاهلات التربية المثبتة للنيتروجين الجوى والمحللة للسليلوز والمنشدرة والمذيبة للفوسفات ، مما يقلل من خصوبة التربة بوجه عام ... وتعمل بالتالى على الانتقاص من ضراوة النباتات وكمية إنتاجها ومدى مقاومتها للأمراض !

ويوجد من بين هذه المبيدات العشبية ما يتعرض للتحلل فى التربة - بفضل ما يستقر فيها من آهلات - لتعطى مصادر كربونية ونيتروجينية صالحة لاغتذاء واستحثاث نمو ما يتطفل على النباتات من بكتيريا وفطريات ، فتعمل على زيادة ضراوتها بحيث تكون أكثر فتكا بمحاصيلنا من النباتات ... ومن أمثلة ذلك ما يطرأ على الصلة بين نبات الفاصوليا ونوعين من فطرة الفيوزاريوم فى وجود بعض المبيدات

العشبية مثل « التراى فلورالين » والبنتازون ، حيث يسبب تواجد المبيد العشبى فى التربة إزديادا فى شدة المرض وفداحة أضراره !

النباتات كمؤشرات للتلوث الهوائى

تعد الأشن بوجه خاص من الكائنات الشديدة الحساسية للملوثات الهوائية ، ولذلك فيمكن إستغلالها كمؤشرات لاختبار إحتمال تواجد مثل هذه الملوثات .. فقد لوحظ منذ فترة بعيدة مدى ما تحدثه الملوثات للأشن من أضرار !

وقد شملت دراسة الأشن كمؤشرات للملوثات الهوائية ثلاثة إتجاهات بحثية :

الإتجاه الأول :

ويتضمن دراسة مدى إنتشارية وغزارة الأشن حول المناطق الصناعية والسكنية ، حيث تختفى عادة إختفاء كليا أو جزئيا ... ووجد أن ثانى أكسيد الكبريت هو السبب الرئيسى لاختفاء غالبية الكائنات الأشنية ، كما تسبب الانبعثات الدخانية والغازية نقصا ملحوظا فى أعدادها .

الإتجاه الثانى :

ويتضمن نقل الأشن من مناطق ريفية ، حيث يكون النمو عاديا ، الى أخرى صناعية أو سكنية ، وتسجيل ما يطرأ عليها من تغيرات شكلية أو إنمائية أو فسيولوجية .

الإتجاه الثالث :

يتضمن تجارب معملية لدراسة تأثير ثانى أكسيد الكبريت - وغيره من ملوثات - على الأشن فى فترات متباينة ، وذلك لإماطة اللثام عن سبب حساسيتها لهذه الملوثات ، ولتبيان ما تبديه من آليات إستيجابية ، إضرارية كانت أو إبلالية !

وفى جميع الأجهزة البيئية المشوبة بالتلوث وتختفى بسرعة الأشن الشديدة الحساسية للملوثات ... وتنتشر هذه الظاهرة بين جميع المجموعات الـ٣ كلية من الأشن ، حيث توجد بين الأشن القشرية كأشنة « الليكانورا » ، والأشن الورقية كأشنة « البارميليا » ، والأشن الثمرية كأشنة « الأوسنيا » .

إمتصاصية النباتات للملوثات

لما كان العالم يواجه زيادة مطردة ومستمرة فى الملوثات ، وإلى أن يقدر للعلم إكتشاف الطاقة المناسبة التى تغنيه عن إستعمال الفحم والبترول وما يتمخض عنهما من منتجات ، ولا تعطى مثل هذه الملوثات ، فلابد من إيجاد السبل الكفيلة بالحد من كمياتها وأضرارها ليستطيع الإنسان أن يتنفس ويواصل الحياة ... ولعل الملاذ الوحيد المستساغ حاليا - للتخلص من هذه الملوثات - هو إيجاد النباتات القادرة على امتصاص هذه الملوثات ، على أن لا تحيق بها أضرار نتيجة لهذا الامتصاص ! ... ووجد مثلا أن غطاءً خضريا من نبات البرسيم الحجازى يستطيع امتصاص بعض الملوثات الهوائية ، التى يمكن - بحسب مدى حساسيتها النسبية لهذه الملوثات - ترتيبها كالآتى تنازليا :

فلوريد الإيدروجين ثانى أكسيد الكبريت الكلور ثانى أكسيد النيتروجين أوزون نترات بيروكسى الأسيتيل (PAN) حمض النيتريك أول أكسيد الكربون .

ومن ثم فلابد من العمل على الحد أو التخلص من الملوثات الهوائية ، لا لمصلحة النبات فقط ولتجنبه للأمراض ولزيادة إنتاجيته لسد إحتياجات الانفجارات المتزايدة من السكان ، ولكن كذلك لملافاة ما يهدد الإنسان من أخطر الأمراض نتيجة لهذه الملوثات .... فمن بين الأمراض التى تصيب الإنسان نتيجة لهذه الملوثات الأمراض الآتية :

★ الإلتهاب الشُعَبى المزمن (CHRONIC BRONCBITIS)
★ إنتفاخ الرئة (EMPHY SEMA)
★ الربو الشُعَبى (BRAN CHIAL ASTHMA)
★ سرطان الرئة (LONG CONCER)

بل وهناك من الادلة ما يشير إلى وجود الكثير من المواد المسرطنة من بين هذه الملوثات ... مثل مادة البنزوبيرين (BENZ OPYREN) الموجودة فى دخان الفحم بوجه خاص !

ومن ثم فزيادة الغطاء النباتى بالمدن بوجه خاص - بالتوسع فى إقامة الحدائق والمتنزهات والعمل على إستزراع النباتات الممتصة لهذه الملوثات - هى إحدى الطرق المستساغة حاليا للحفاظ على صحة الإنسان وسلامة النبات .... وذلك حتى يهيىء العلم للإنسان فى المستقبل من بدائل الطاقة الحالية ما لا تنفث منها مثل هذه الملوثات !

سيارتك تسير بالماء والهواء

توصل العلماء الأمريكان إلى وقود جديد لسيارتك يتكون من خليط من الماء والهواء وسبائك من الألومونيوم .

يشكل الوقود الجديد خلية كهربائية فى بطارية يمكنها تزويد السيارات الكهربائية بالطاقة المحركة اللازمة .

يمكن للبطارية المكونة من سبائك الألومونيوم والماء والهواء أن تزود سيارة من خمسة ركاب بالكهرباء اللازمة لتسييرها لمسافة ٥٠٠ كيلو متر دون توقف وبسرعة ٩٠ كيلو مترا فى الساعة .

أكد العلماء أن البطارية الجديدة يمكن إعادة شحنها بطريقة سهلة وسريعة وذلك بوضع ٢٠ لترا من الماء فى خزان وقود السيارة لتنطلق السيارة مسافة ٥٠٠ كيلو متر أخرى دون توقف .



ى ياقوت

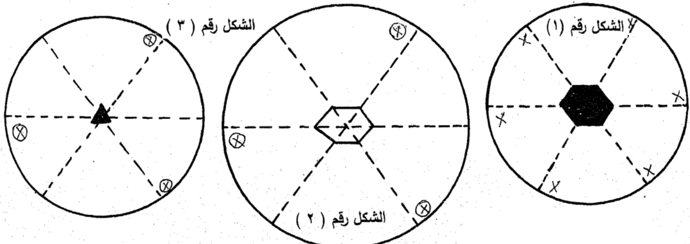
الدكتور / أحمد محمد صبرى
الأستاذ بكلية العلوم / جامعة عين شمس

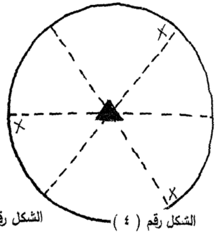
الياقوت أحد الأحجار الكريمة الثلاثة المنصوص عليها فى القرآن الكريم بل هو أقلها ذكرا حيث لم يرد سوى مرة واحدة وفى سورة الرحمن مصاحبا للمرجان نعتا للحور العين الحسان فى جنتى الدرجة الأولى جعلنا الله من أصحابها تفضلا منه وكرما أمين ، قال تعالى « كأنهن الياقوت والمرجان » وصاحب المرجان اللؤلؤ فى نفس السورة إشارة إلى مصدرهما ، قال تعالى « يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان » . أما اللؤلؤ فتردد أكثر من سابقيه الياقوت والمرجان تارة للإشارة إلى المصدر كما سبق ، وأحيانا لتشبيه الحور العين به تقريبا لأذهاننا كما ورد فى سورة الواقعة « وحور عين كأمثال اللؤلؤ المكنون » أو الولدان المخلدين به أيضا كما جاء فى سورة الانسان « ويطوف عليهم ولدان مخلدون إذا رأيتهم حسبتهم لؤلؤا منثورا » أو نوعا من الحلى يرتديه أهل الجنة وعدنا الله إياها بلا سابقة عذاب ، قال تعالى فى سورة فاطر « جنات عدن يدخلونها يحلون فيها من أساور من ذهب ولؤلؤا ولباسهم فيها حرير» صدق الله العظيم .

أحد أنواع الكورندم وهو معدن صلد بل هو أصلدها بعد الألماس أى أنه فى الدرجة الثانية نسبيا لكن من ناحية القيمة المطلقة إذا قدرت صلادة الألماس بما ينوف على الأربعين كانت صلادة الكورندم بأنواعه ٩ فقط . والصلادة هى مقاومة سطح المعدن للخدش وهى خصيصة بالغة الأهمية بالنسبة للأحجار الكريمة بالذات .

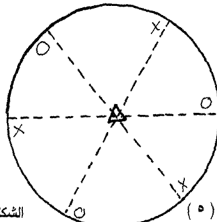
وما دام الياقوت نوع من الكورندم فلنذكر خصائصه أو بعضها لانها تنعكس على الياقوت أيضا ومنها أنه يخضع فى تبلوره لنظام الثلاثى طبقا للتقسيم الذى يفصله عن السداسى فإن عد أحد قسمى نظام السداسى وهما السداسى والثلاثى كما يرى ذلك طائفة من خاضعا فى تبلوره لنظام السداسى شعبة الثلاثى مجموعة مثلثى الاوجه المزدوج المختلف الاضلاع Hexagcnal system trigonal division ditrigonal scaleno hedral class

والفرق بين النظام السداسى والنظام الثلاثى حسب التقسيم الأول أن السداسى هو ما كان محوره الرأس سداسى التماثل دورانيا كان أو دورانيا وانقلابيا ولإيضاح ذلك نتصور قطاعا أفقيا مارا بمركز البلورة أى متعامدا على المحور الراسى فإن كان هذا المحور تماثليا فإن وضعا ما بالنسبة لهذا المحور يجب أن يتكرر ست مرات أى مرة كل ٦٠° وعلى نفس البعد من المحور هذا ان كان دورانيا فقط كما فى الشكل رقم (١) أما ان كان دورانيا وانقلابيا معا كان تكرارا لوضع بعد ادارته حول المحور كل ستين درجة مع اجراء انقلاب عبر مركز البلورة ومعنى عبر مركز أن الوضع إذا كان أعلى مستوى القطاع الافقى ويرمز له بالرمز «×» فإنه عقب العبور يكون أسفل مستوى القطاع ورمزه كما فى الشكل رقم (٢) .

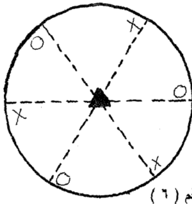




الشكل رقم (٤)



الشكل رقم (٥)



الشكل رقم (٦)

ومن ملاحظة الشكلين السابقين يتبين أن الشكل الثانى وفيه المحور السداسى التماثلى الدورانى والانقلابى (المرموز إليه بالمسدس المنتظم المفرغ فى مركز القطاع بينما الشكل الاول الذى يمثل محورا سداسيا دورانيا فقط ورمزه المسدس المنتظم المسود) يبرز نوعا آخر من التماثل فى صورة محور ثلاثى دورانى متعامد على مستوى تماثلى وهو المستوى الافقى وذلك لأن كل وضع أعلى القطاع يقابله وضع مماثل تماما أسفله وبالتالى فمن الممكن رسم الشكل رقم (٢) بصورة اخرى كما مر واضح فى الشكل رقم (٣) وإذا فبالرغم من أن المحور الرأسى فى شكل ٣ يمثل محورا ثلاثيا دورانيا وليس سداسيا إلا أنه فى الاصل محور سداسى انقلابى وعلى ذلك فإن هذا القطاع يمثل نظاما سداسيا وليس ثلاثيا أما إذا كان المحور الرأسى ثلاثيا دورانيا أو انقلابيا فإن البلورة التى يمثلها تكون خاضعة لنظام الثلاثى (أو شعبة الثلاثى كما يطلق عليها البعض) أنظر الشكلين رقمى (٤ ، ٥)

والفرق بين الشكلين (٤) و (٥) أن المحور الرأسى فى (٤) يمثل محورا دورانيا فقط اما فى شكل (٥) فالمحور الرأسى يمثل محورا دورانيا وانقلابيا (ويطلق عليه انقلابى للتسهيل) وبملاحظة الشكل رقم (٥) نجد أن المحور الانقلابى يضيف عنصرا تماثليا آخر هو مركز تماثل عبر المركز لأن هناك وضعا مماثلا عبر المركز وهو أن كل وضع أعلى المستوى الافقى للقطاع يقابله ويماثله تماما وضع أسفل مستوى القطاع ويكون المحور الانقلابى ذاته محورا دورانيا مضافا إليه مركز تماثل للبلورة ككل ويمكن رسمه كما فى الشكل رقم (٦) ومنه كل وضع متكرر متماثلا بشكله وأبعاده وبعده عن المركز كل ١٢٠° مع وجود مركز تماثل يدل عليه أى أن كل وضع أعلى يقابله وضع مماثل أسفل عبر المركز فإذا أضيف إلى الشكلين (٥) أو (٦) (وهما متساويان) عناصر تماثلية فى صورة محاور ثنائية ومستويات تماثلية رأسية (هذه المحاور الثنائية تكرر الوضع عند دورانه حول المحور كل ١٨٠° وأما المستوى فهو الذى يشبه المرآة بحيث يكون لكل موضع صورة متماثلة تماما أى أن المستوى يعمل كما لو كان مرآة مستوية إلا أن صورة الموضع تكون حقيقية) كان القطاع أو المسقط البلورى المتكون ممثلا لبلورة الياقوت والنظامان (أو الشعبتان) السداسى والثلاثى يتفقان فى عدد المحاور إذ أن فى كل ٣ محاور أفقية متساوية وبين كل منها ١٢٠° وهى متعامدة على محور رأسى يختلف عنها فى الطول .

والياقوت معدن أحمر اللون قانىء deep وإن كان الكوروندم (الذى أحد أنواعه الياقوت) أبيض اللون أو شفاف إذا كان نقيا . فما سبب حمرة الياقوت ؟ قد يندهش القارىء حين يعلم أن النقاء purity لا يعد فضيلة فى كل الأحيان فما الألوان الجذابة لهذا الحجر الكريم إلا بسبب آثار طفيفة من الأكاسيد الفلزية فى صورة شوائب مندمجة incorporated impurities فى هذا المعدن (أنظر الخصائص المختلفة للمعدن)

الهيئة البلورية للياقوت shape of crystral

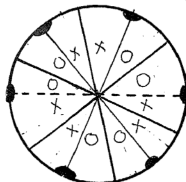
تختلف من صنف variety لآخر وقد يكون الإختلاف بحسب محل وجوده locality ومثال ذلك الياقوت المستخرج من بورما فإن تبلره يكون على هيئة منشور سداسى ينتهى عند طرفيه بمستوى قاعدى متعامد على أوجهة المنشور مع النمو الواضح لأوجه معينة عند الأركان المتبادلة إلا أن هذه الأوجه قد تختفى كليا أو جزئيا فى البلورات ذات الأحجام الكبيرة التى تستخرج من تنجانيقا ومدغشقر أو غالبا ماتكون هذه البلورات معتمة) أنظر الشكل رقم (٨)

طرائف وأساطير عن الياقوت

من أطرف ما يحكى عنه أنه يحفظ على لابسه عقولهم وأبدانهم لأنه حسب معتقدات بعضهم . يذهب الأفكار الشريرة evil thoughts ، وبرغم أنهم يعتبرونه مرتبطا بالغضب والإنفعال والشهوة passion إلا أنه يتحكم فى رغبات العشق amorous desires ويبدد الأبخرة المهلكة dispet pestilential vapours ، وكان يعتقد أن مثل هذه الحجارة البنية (اليواقيت) تشفى من آلام الحروق وجروحها شريطة ألا تلبس بل تدخل فى الجسم فيمتصها ويصير جزء منه . وتمادوا فى هذا الاعتقاد حتى خيل إليهم أن كل من يلبس الياقوت بإدخاله تحت الجلد لا تصيبه حربه spear

ملحوظة :

فى أى من الاشكال السبعة من (١) الى (٧) والمسمى كل منها استريوجراما Stereogram يدل الخط المتصل (مثل محيط الدائرة فى شكل (٣) والخطوط المنتظمة بين المحورية فى شكل « ٧ ») على وجود مستوى مماثل أما الخطوط المتقطعة فلا تدل على ذلك .



الشكل رقم (٧)

أو يجرحه سيفsword ؟ أو بندقية gun،وأن هذا الحجر شاهد على مولد شهر يولية ruby is the natal stone for july

المقابل الأجنبى لتسمية الياقوت

إستمد ذلك من خصائصه اللونية فهو مشتق من اللاتينيةruberبمعنى أحمر وفى اللغتين الفارسية persian والعبرية hebrew يوجد نفس الاشتقاق .

أماكن وجوده :

فى بورما حيث يكثر متوسدا embeding الحجر الجيرى الدولوميتى الحبيبى granula الذى يرجع أصله إلى الرسوبيات ثم تحولت إلى رخام عندما تماسكت هذه الصخور بفعل المندسات النارية igneous intrusions وفى سيلان يستخرج ما يسمى بالياقوت السيلانى ولونه وردى بالإضافة إلى تنجانيقا ومدغشقر .

خصائصه المختلفة :

والسبب فى اللون المميز للياقوت دخول آثار من أكسيد الكروميك كر٢ ا٣ ليحل محل أكسيد الألومنيوم لو٢ ا٣ بنسبة ٤ ٪ وهذا الإحلال متوازن شكله isomorphous replacement أما دخول أكسيد الحديديك ح ٢ ا٣ فإنه يحور الصبغة modifies the tint فيكون الياقوت ذا لون بنى وهذه هى الأنواع المستخرجة من سيام أما مايستخرج من بورما فلونه كدم الحمام pigeons blood . وتقدر الكثافة الطبيعية بنحو ٤ جم/ سم٣(٣,٩٩٧) .

انظر الشكل رقم (٧)

الرمز : تمثل محورا دورانيا ثنائيا

الخطوط المتصلة تمثل تأثيرات مستويات تماثلية .

المحاور البلورية الافقية تمثل هنا محاور ثنائية تماثلية .

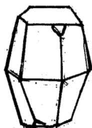
المحور الرأسى يمثل محورا ثلاثيا .

الشكل رقم (٣) وفيه الخط المتصل كما تعارف المهتمون بعلم البلورات (والممثل لمحيط الدائرة) هو ممستوى تماثلى أفقى .

والحديث عن هذا الحجر يوحى بأنه لا يعتريه انقصام cleavage فالكلورندم وهو أصله وبرغم صلادته إلا أن هذا الحجر لو أسقط على أرض صلبة أو طرق بشدة فإنه ينشرخ ويتشقق وبالتالى يجب تناوله برفق وعناية ويقال أن السبب فى الشروخ والتشققات ظاهرة التوأمية twinningولذا فإنها ليست إنفصامات بل إنفصالات partings بمعنى أنها لا توجد فى جميع العينات ولاتوازى جميع أوجه الشكل الواحد فى العينة الواحدة كما هو معروف عن الانفصامات . وهناك آراء بأن هذه الشقوق إنفصامات طبيعية تخضع للقوانين المنظمة للإنفصام وهى تعكس البنيات الداخلية internal structures

هل من خصائص تضفى عليه طابع الاثارة والجاذبية ؟

بالقطع نعم فعند إنكسار الضوء خلاله يأخذ طريقه فى كل الاتجاهات بذبذبات وسرعات تتوقف على الاتجاه الذى يسلكه ويعنينا هنا الاتجاهان المتعامدان وفى مستوى تذبذب osillate تهتز فيه الأشعة متعامدة على إتجاه إنتشارها ويسمى هذا المستوى مستوى الإستقطاب ويطلق على الضوء فى هذه الحالة « الضوء المستقطب فى مستوى » plane polarized light وأحد الشعاعين المتعامدين يسمى الشعاع الثابت أو العادى ordinary ray والآخر يسمى الشعاع فوق العادة extra ordinary ray والفرق بينهما أن معدنا من هذا النوع إذا وضع فوق نقطة فإننا نشاهد صورتين لهذه النقطة إحداهما ثابتة لا تتحرك مهما تحرك (إستدار) المعدن بينما تتحرك الصورة الأخرى بتحركه ، ورة الثا.. نمثل الشعاع العادى بينما .. متحركة تعبر عن الشعاع فوق العادة ويرجع السبب فى ظهور هذين الشعاعين المتعامدين إلى النظام الذى فيه يتبلر المعدن فلا هو غير متبلر إطلاقاًamorphous ولا يتبع فى تبلره نظام المكعب cubic أو المسمى متساوى القياسات isometric حتى لا يكون إلا شعاع واحدا كما فى معادن نظام المكعب ويطلق على هذه الخصيصة غير السوية anisotropy وإتسام المعدن « الياقوت » بظاهرة الشعاعين العادى وفوق العادى يجعل إمتصاص الضوء بالنسبة لأحدهما مختلفا عن الآخر فيتغير اللون بتغير الإتجاه وتسمى هذه الظاهرة بالتلوث الثنائى dichroism وأكثر الألوان جاذبية ما كان صادرا عن الشعاع العادى اذ يكوناللون أحمر أرجوانيا purplish red ومن أجل الوصول إلى هذا اللون الجذاب يتحتم قطع الحجر بحيث تكون أسطحه المركزية الكبيرة large central facets فى وضع عمودى على المحور الرأسى والمسمى بالمحور حـ c—axis للبلورة .



شكل رقم ٨

ويمكن الاستفادة من خصيصة التفلور **Fluorescence** فى التفرقة بين الياقوت المستخرج من بورما والانواع السيامية وكذلك بين الطبيعى منها والمصنع **Synthetic** ونظرا للمحتوى الجديد الذى ينقص من التفلور فإن يواقيت سيام ترى أضعف من نظرتها المستخرجة من بورما فى هذه الخصيصة ، والتفلور ظاهرة ضوئية سببها امتصاص المادة لاشعة ذات موجات قصار وارسالها على هيئة موجات أطول .

كيف نصونه :

لا يخشى عليه من الخدش فضلا لانه لايعلو عليها الا الالماس ولم نسمع أن الكيماويات تتلفه أو تفقده جاذبيته لكن طرقه قد يؤدى إلى كسره وانفصاله فلا داعى لذلك .

البلهارسيا وصحة الإنسان المصرى

الدكتور/عبد الباسط انور الأعصر
أستاذ ورئيس قسم بيولوجيا الأورام
معهد الأورام القومى - جامعة القاهرة

منذ عهد القدماء المصريين ومرض عدوى البلهارسيا يعتبر مشكلة قومية حتى يومنا هذا . ونحن إذ نتعجب من ذلك ... هل ذلك لأنها مشكلة لا حل لها ويجب أن نعيش بهاولهاأم أن هناك نوعا من التقصير فى التعامل لحل المشكلة حلا جذريا . نعلم أن شعوبا أصيبت بمثل هذه الكوارث التى تؤثر على الصحة العامة وتمكنت من التخلص منها مثل ما حدث في الصين من القضاء على مرض إدمان الأفيون وتلوث البيئة بالذباب حتى أنه يقال أن الصين لايوجد بها ذبابة واحدة وذلك باستخدام طرق يدوية وغير مكلفة . وهناك تساؤل ... وهو أنه يوجد عشرات المئات من البحوث فى مجال مرض البلهارسيا والمئات من الرسائل العلمية تناولت هذا الموضوع من جوانب متعددة والآثار الجانبية للمرض ومدى خطورته على صحة الفلاح الذى بحق يعتبر ثروة قومية ... ولكن نجد أن هناك حلقة مفقودة بين العلم والعلماء والمسئولين عن التطبيق ... فعشرات البحوث تقول أن عدوى البلهارسيا تؤدى الى :

١ - تلف الكبد .
٢ - تلف المثانة .
٣ - تلف الأمعاء .
٤ - تلوث بكتيرى مدمر لخلايا المثانة .
٥ - نقص فى كفاءة الجهاز المناعى .
٦ - سوء تغذية وضعف عام
٧ - آثار جانبية نتيجة تعاطى الأدوية المعالجة للبلهارسيا .

كل هذه المضاعفات والاثار الجانبية معروفة ولا تخفى على أحد ... حيث تصيب مريض البلهارسيا بمعاناة والام طوال فترة حياته ... وفى أغلب الأحيان غير قابلة للإصلاح إذا لم تعالج في الوقت المناسب ... ونقص كفاءته الصحية يؤثر تأثيرا كبيرا على اقتصادنا القومى بجانب أنه يصبح عبئا على الدولة من حيث أنه طاقة غير منتجة وانسان عليل صحيا .

ونتيجة للمضاعفات السابق ذكرها نجد أن أكثر فئات الشعب الأكثر إصابة بمرض العصر ... السرطان هو مريض البلهارسيا الفلاح الكادح حيث أن أكثر من ٥٠ ٪ من حالات السرطانات تصيب الفلاح المصاب بالبلهارسيا . وهذا نتيجه الحالة الصحية المتدهورة التى يؤل اليها هذا المريض والتى تجعله أكثر عرضة لمهاجمة مرض السرطان له . فكل الآثار الجانبية التى تصيب مريض البلهارسيا هى فى الحقيقة عوامل كلها تؤدى للإصابة بهذا المرض الخطير .

والسؤال ... ما هو الحل ؟ أن أجهزة الدولة التى لها علاقة بالصحة العامة تركز فى التعامل مع مشكلة البلهارسيا على إتجاهين أساسيين أولهما : القضاء على القوقع الذى يعتبر العائل الوسيط لدودة البلهارسيا ثانيهما : علاج مريض البلهارسيا بالعديد من العقاقير الكميائية التى يعلم الله آثارها الجانبية فى كثير من الأحيان يعالج اليوم ... لكى يصاب بالعدوى غدا ... ثم يعالج مرة ثانية وثالثة ... وعاشرة ... وكأن حقن مريض البلهارسيا بالعقاقير هو الهدف وليس حماية الإنسان من أن يصاب مرة أخرى ...

أن التعامل مع هذه المشكلة يجب أن يكون متعدد الاتجاهات التى يمكن أن تلخص فى الآتى :

١ - يجب استخدام الأسلوب الإعلامى والتعليمى فى جميع أجهزة الاعلام بدون استثناء وجميع مراحل التعليم ... فالتوعية هى السلاح الانجح والأبقى .

٢ - كسر دورة حياة دودة البلهارسيا ليس فقط بالقضاء على القوقع ... (باستخدام مبيدات كيميائية التى لها عواقبها الوخيمة فى تلوث البيئة) ... ولكن من خلال توعية الفلاح من خلال وسائل الاعلام (التلفزيون - الراديو -

الصحافة ...) سوف يقل تعرضه للمياه الملوثة وبالتالى نقلل من حدوث العدوى .

٣ – الإتجاه بالبحوث لإستخدام مواد بيولوجية طبيعية مثل خلاصات الأعشاب الطبية لعلاج مريض البلهارسيا والبعد عن العقاقير المحضرة كيميائيا لما لها من آثار جانبية ضارة ....

٤ – عدم اهمال الآثار الجانبية التى تصيب مريض عدوى البلهارسيا ... والتى ربما ما تكون فى بعض الأحيان أكثر خطورة على صحة المريض ... مع الوضع فى الاعتبار أن الهدف ليس فقط هو علاج البلهارسيا بالعقاقير وخلو البول والبراز من بيض الدودة .. وبعدها تنتهى مهمة الطبيب ... فهذا المريض يعانى من خلل بيولوجى بجسده يجب عمل اللازم نحو التأكد من اصلاحه ... وعلى سبيل المثال لا الحصر :

ا) هناك تلوث بكتيرى عادة ما يصاحب الإصابة بعدوى البلهارسيا يجب معالجته حيث ثبت علميا أن إهمال علاج مثل هذا التلوث البكتيرى يمكن أن يؤدى إلى لى إصابة المثانة بالسرطان وهناك أساليب حديثة التطبيق للكشف عن مثل هذا التلوث البكتيرى فى أقل من دقيقة .

ب) مريض عدوى البلهارسيا ثبت علميا أنه يعانى من نقص فى فيتامين ا ، حـ ، ب وكلها هامة وأساسية للعديد من انعمليات البيولوجية بالجسم ولقد ثبت علميا أن نقصها يجعل الإنسان أكثر عرضة للإصابة بالعديد من الامراض ... ومنها السرطان .

ولذا يجب التأكد من عدم نقص هذه الفيتامينات بإجراء تحليل لمعرفة مستواها بالدم وإعطاء المريض جرعات منها فى حالة وجود نقص فيها كأسلوب علاجى ... وبوضع هذه التوصيات موضع الإستفادة والتنفيذ نكون قد طبقنا العلم على العمل وتكون الحلقة بين ما يتوصل إليه العلماء فى المعامل البحثية وبين ما يتم تطبيقه على المستوى البيىء قد تحقق .

وفقنا الله الى ما فيه خير الإنسان المصرى

نشان التصويب مرسوم على وجه الطيور والحيوانات القناصة

الدكتور فؤاد عطا الله سليمان

لقد حبا الله الطبيعة بالبهجة والجمال وزينها بالعديد من الطيور والحيوانات ذات النقوش والألوان الجميلة . ويتميز كل نوع من الكائنات الحية بأنماط ثابتة من هذه الألوان والنقوش تجعلها تنسجم مع البيئة التى تعيش فيها .

لقد أضاف روربت فيكن ومعاونوه من جامعة ويسكونسن وظيفة جديدة للنقوش الموجودة فى الطيور حول العين . من المعروف أنه ما من كائن من الكائنات الحية يحاكى الطيور فى روعة وقوة الأبصار سواء على بعد أو عن قرب . فهى تستطيع أن تضبط بسرعة ،البعد البؤرى للنظر على الأخص فى الطيور المغردة التى تتغذى على الحشرات الطائرة . هذا وإن مقلة العين تستطيع أن تتحرك الى الخلف وتمكن الطير من مدى الرؤية التى تبلغ فى بعض الأنواع ثلاثمائة وستين درجة حول الرأس . لقد لاحظ هؤلاء البحاث أن الخطوط التى تمتد من العين الى الأمام تكون فى اتجاه موقع يقع أسفل طرف المنقار مباشرة أو خطم بعض الحيوانات . ويقوم خط العين هذا مقام دبانة نشان بندقية القناص .

وقد استمد هؤلاء العلماء الدليل على فكرة دبانة نشان البندقية هذه من وجود ارتباط بين وجود خطوط العين فى الطيور القناصة التى تتغذى على الحشرات . ويتنوع اتجاه خطوط العين فى الأنواع المختلفة من الطيور حسب موقع العين من الرأس أو طول أو شكل المنقار أو نوع غذائها هل تقتنص من الهواء أم الوحل أم الماء . لكن خط العين هذا يقع فى الغالب مشيراً الى موقع أسفل طرف المنقار مباشرة على خط مستقيم مع موقع الفريسة كما هو الحال فى العصفور الأزرق وكذلك فى حالة زمار الرمل أما فى حالة الكروان ذو المنقار الطويل فان خط العين يتجه نحو طرف المنقار عندما ينحنى الى أسفل ذلك لأنه من المحتمل أن المنقار الطويل المنحنى لهذه الطيور يعترض الرؤية المباشرة للحشرات الصغيرة ويرقاتها التى يتغذى عليها ..

على الوجه الآخر نجد أنه فى حالة مالك الحزين (الهيرون) يكون خط العين مائلا بزاوية تتجه الى أعلى وتستخدم للتوجيه السليم صوب الفريسة (السمكة الموجودة بالماء) إذ يساعد ذلك على تصحيح انكسار أشعة الضوء بواسطة الماء . فبالتوجيه السليم نحو الصورة البادية يتمكن الطير من اجراء حول فى مقلة العين ويضرب السمكة السابحة ويمسك بها فى موقع أسفل مجاله البصرى .

وقد لوحظ أنه فى حالة الحجل يمتد خط العين الى الأمام والى الخلف . ويقترح الباحثون أن هذا الامتداد لخط العين الى الخلف يعاون الطير الذى تتركز مشكلته فى تدارك الخطر الذى يأتى من الخلف أو من أعلى – حينما يكون منقاره منغرس فى التربة الطينية .

وقد أعطى فيكن ومساعدوه أيضاً اهتماماً لخطوط العين فى الضفادع والسلامند والأسماك وثعابين الأشجار . مثلا فى النوع الأخير الذى يتميز باتقان التسديد ، نجد أن ثعبان الكروم له خط عين متقن يمتد فى حفرة ضيقة جداً تتيح له فرصاً أكبر لقنص فريسته من مكمنة المتزعزع فوق الشجرة .

○ أكثر من مشكلة تواجه المرأة فى سن اليأس ○ فى سباق الفضاء .. لا غالب ولا مغلوب !! ○ الحشرات .. لماذا لاتتجمد من برودة الجو ؟ ○ إزالة الألم بالحقن بالقرب من النخاع الشوكى ○ الحبوب المنومة ليست علاجاً للأرق ○ البحث عن ضـوء الشـفق القطبى

« أحمد والى »

أكثر من مشكلة تواجه المرأة فى سن اليأس

الاحساس بالدوار ، غثيان النفس ، الفورة المفاجئة ، التخدر ، خفقات القلب ، الارق ، البقع الجلدية ، آلام الظهر ، جفاف الفم ، والعظام الهشة . وجميع هذه الاعراض قد تعنى مرضا مزمنا خطيرا . وفى الحقيقة ، فإنما الاعراض التى تمر بها المرأة عندما تدخل مرحلة سن اليأس .

ودائما ومنذ زمن بعيد ، كانت التغيرات التى تحدث فى حياة المرأة تحوطها الخرافات وعدم الادراك . ولكن فى السنوات الاخيرة بدأ الباحثون فى اقتحام عالم المرأة والكشف عن بعض مشاكل سن اليأس ومساعدة المرأة على مجابهتها .

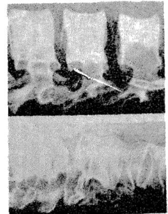
وحتى زمن قريب ، كانت الغالبية العظمى من الاطباء تتجاهل تماما مشاكل العادة الشهرية وسن اليأس عند المرأة .

ويقول الدكتور هوارد جود من جامعة كاليفورنيا : « ان مجتمع الرجال كان لا يهتم إلا بمشاكله الخاصة ، وإذا بدأت التحدث عن متاعب المرأة فسرعان ما ستجد إنك تتحدث إلى الهواء ! »

وسن اليأس يعنى بإختصار انقطاع العادة الشهرية للمرأة وانتهاء فترة انجابها .

وفى وقت ما كانت الفترة تحدث للمرأة فى الحلقة الرابعة من عمرها ، ولكن مع زيادة متوسط عمر المرأة فى العصر الحديث بسبب تقدم الطب ووسائل العناية الصحية ، أصبحت فترة سن اليأس تبدأ عادة بعد سن الخمسين . وفسيولوجيا .

فإن فترة سن اليأس تحدث نتيجة النقص الكبير فى انتاج الهورمونات الانثوية ،



- السلسلة الفقرية للمرأة فى سن اليأس ، ويظهر فى اليمين الفقرات المنضغطة وإلى اليسار الفقرات فى حالتها الطبيعية .



- أخيرا بدأت الابحاث للقضاء على الظواهر الاليمة لفترة سن الياس عند المراة .

SUNDAY EXPRESS BusinessWeek THE OBS LA REC ATOI Tribune Herald Tribune

قالت صحافة العالم

وخاصة هورمون ايستروجين من مبايض المرأة التى تتقدم فى السن . وبالنسبة للبعض فقد يكون النقص فى الايستروجين تدريجيا ، ولكن يحدث للأخريات ان يكون هذا النقص فجائيا . وبالنسبة لهؤلاء ، فإن الاعراض تكون حادة .

والتغيرات التى تحدث فى سن اليأس لا زالت أسبابها حتى الآن غير واضحة ولا أكيدة . فالاطباء يرجعون تجعد الجلد إلى التقدم فى السن ، ولكنه يحدث فى سن اليأس ، أما كثرة ظهور الشعر فى الوجه ، فيعتقد الباحثون أنه بسبب نقص هورمون استروجين وزيادة نسبة الهورمونات الذكرية عند المرأة . وكذلك فإن نقص الاستروجين يسبب رقة جدران المهبل ، مما يؤدى إلى صعوبة الجماع وحدوث التهابات مؤلمة للمرأة . وكذلك فإنه يؤدى إلى أكثر أعراض فترة سن اليأس شيوعا ، وهى فورة الدم .

والعلم لايعرف على وجه الدقة سبب هذه الفورات ، ولكن الدكتور هوارد يعتقد أن الجـزء من المـخ المعـروف بـ « الهيبوثالموس » يحتوى على نقـاط لتنظيم درجة حرارة الجسم . وللحظات خاطئة يحدث تنظيم عكسى يؤدى إلى زيادة عرق المرأة مع حدوث الفورة . وفى الستينات ظهر كتاب من تأليف أحد المتخصصين فى أمراض النساء ينصح بإعطاء النساء حبوب الاستروجين كعلاج ناجح لجميع أعراض سن اليأس . وحتى عام ١٩٧٥ كانت تصرف حوالى ٢٧ مليون روشتة سنويا للعلاج بالاستروجين .

ولكن بعد ذلك بدأت التقارير تشير إلى صلة الهورمون بسرطان جدار الرحم ، بالاضافة إلى مشاكل فى المرارة والتوتر الزائد . وعلى الاطباء الآن أن يقارنوا بين مزايا الهورمون العلاجية وأخطار السرطان . وأصبح معظم الاطباء الآن لا يلجأون للعلاج بالاستروجين إلا فى الحالات الضرورية فقط .

والمشكلة تزداد تعقيدا عند البحث فى أسباب ظاهرة العظام الهشة ، وهى تحدث بنسبة كبيرة بسبب نقص الاستروجين . وفى سن الخامسة والخمسين تتعرض المرأة لخطر حدوث كسور بالعظام ، بنسبة تزيد عشر مرات عما يحدث للرجل فى نفس السن . والسواعد والارداف والعمود الفقرى من أكثر الاشياء التى تتعرض للاصابة فى تلك الفترة . والسلسلة الفقرية تنضغط عادة حتى أن الخمس فقرات تاخذن المكان التى تشغله عادة ثلاث فقرات . وتقريبا فإن حوالى ١٥٠ ألف سيدة فى سن اليـأس تصاب بكسـور فى الارداف . وفى كثير من الحالات يفقدن حياتهن نتيجة للصدمة والنزيف الدموى والمضاعفات الاخرى .

وثبت من واقع التجارب التى اجريت على ألف سيدة بمدينة سييتل بالولايات المتحدة ، على أنه من الممكن تخفيف حدوث الكسور بنسبة تزيد على ٥٠ فى المائة بعد العلاج بالاستروجين . وقد أدى ذلك إلى حدوث جدل عنيف بين الاطباء حول العلاج بالاستروجين .

وقد اتجهت الابحاث نتيجة لذلك إلى البحث عن طريقة للعلاج بهورومون الاستروجين مع تجنب خطر الاصابة بالسرطان . وظهر أن الاستروجين عندما يؤخذ على شكل حبوب يذهب بسرعة إلى الكبد حيث تحدث معظم تأثيراته السامة .

وفى جامعة تكساس أجريت التجارب على استخدام الاستروجين بوسيلة أخرى ، حيث يجرى اعداد العقار على هيئة كبسولات تغرس تحت جلد أرداف المرأة لتقوم بإفراز الهورمون تدريجيا فى مجرى الدم بنفس الطريقة تقريبا التى تعمل بها المبايض هذا وتستمر الكبسولات فى عملها من ٦ أشهر إلى سنة . وكذلك يتضمن العلاج تعاطى المرأة لهورمون « بروجيسترون » من خمسة إلى سبعة أيام فى الشهر وذلك يؤدى إلى تقوية بطانة جدران المهبل كما يحدث فى فترة العادة الشهرية . وقد يساعد ذلك على تقليل نسبة الاصابة بالسرطان . كما يقوم الخبراء بدراسة وسائل لتقوية العظام ، مثل ممارسة الالعاب الرياضية مع إضافة الكالسيوم وفيتامين د فى الغذاء .

« نيوزويك »

فى سباق الفضاء .. لاغالب ولامغلوب !!

فى مساء ٤ أكتوبر سنة ١٩٥٧ كانت السفارة السوفييتية فى الشارع السادس عشر فى واشنطن تغمرها الأضواء ، وفى الداخل تجمع حوالى ٥٠ عالماً من أعضاء السنة الجغرافية الدولية من مختلف دول العالم يستمتعون بالحفل الذى دعاهم إليه السفير السوفييتى . وفجأة استدعى والتر سوليفان المحرر بجريدة النيويورك تايمز والذى كان يحضر الحفل إلى التليفون . وبعد لحظات عاد والتر إلى الحفل ووجهه مصفر والدهشة الشديدة تعلو وجهه ، ثم اقترب من العالم الطبيعى الأمريكى لويد بيركنر وهمس فى أذنه ببضع كلمات .



وقفز بيركنر واقفا وضرب المنضدة بيده وطلب من الجميع السكوت لأن عنده اخبارا هامة يريد إطلاعهم عليها ..

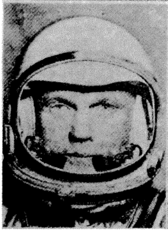
« لقد علمت الآن أن قمراً صناعياً سوفييتياً يدور حول الأرض الآن فى مدار يرتفع عن الأرض بحوالى ٩٠٠ كيلو متر . ومن أعماق قلبى أحب أن أقدم التهنئة لزملائى العلماء السوفييت » .

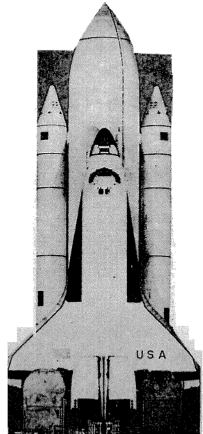
ويقول العالم الامريكى ساجان : إن المجال الوحيد فى عالم اليوم الذى يخلو تماماً من الحقد والغيرة والمؤامرات ، هو مجال الأبحاث العلمية . فالعالم فى أى مكان يفرح كطفل صغير عثر على لعبة محببة إلى نفسه عندما يسمع بأن عالماً آخر قد حقق اكتشافاً ما . وسوف لايقل فرحه أو حماسه لو كان هذا العالم من دولة معادية . فالعلم دائماً وفى كل زمان ومكان لايعرف الحدود الدولية أو الحواجز .

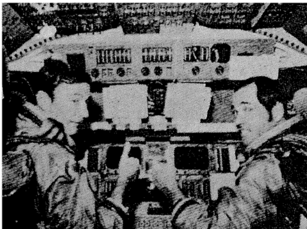
وعندما لقى رواد الفضاء السوفييت الثلاثة مصرعهم عند عودتهم إلى الأرض بعد أطول مدة مكثها الإنسان فى الفضاء ، كان أكثر الناس حزناً هم العلماء ورواد الفضاء الأمريكيون . ونفس الشىء حدث عندما احترق رواد الفضاء الأمريكيون أثناء إحدى التجارب على الارض ، فقد بعث رواد الفضاء السوفييت ببرقيات لزملائهم الأمريكيين يعبرون فيها عن حزنهم العميق .

وعلماء الفضاء الأمريكيون والسوفييت متأكدون تماماً ، بأن الطفرة الكبرى لغزو الفضاء سوف لا تجيىء إلا إذا حدث تعاون كامل بين البلدين . وقد صرح مسئول فى وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ، أن رحلة الفضاء المشتركة التى جرت قبل عدة سنوات والتى التحمت فيها سفينة فضاء سوفييتية وسفينة أمريكية وأجرى طاقماها تجارب جماعية فى الفضاء ، كانت قد زادت من أمل العلماء فى كل من البلدين باستمرار وزيادة التعاون العلمى بينهما ،

جون جلين أول رائد فضاء أمريكى يدور حول الأرض فى سنة ١٩٦٢







رائد الفضاء جون يونج وروبرت كريبين

ولكن الظروف السياسية وضعت حداً لهذه الآمال . ولكن قد تكون رحلة الفضاء السوفيتية الفرنسية المشتركة بمثابة فتح الطريق من جديد أمام التعاون بين الشرق والغرب فى مجال غزو الفضاء .

وعلى الرغم من الضجة الإعلامية المثيرة التى صاحبت نجاح أمريكا فى الهبوط على سطح القمر ، فإن المتخصصين فى شئون الفضاء فى فرنسا ، ويؤيدهم فى ذلك غالبية علماء أمريكا ، يؤكدون أن كلا من الدولتين الكبيرتين تتساويان تقريباً فى انتصاراتهما الفضائية . فقبل هبوط رائد الفضاء الامريكى جون يونج على القمر فى ٢١ أبريل ١٩٧٢ ، كان الاتحاد السوفييتى قد تمكن من قبل من إرسال مركبة الفضاء الأوتوماتيكية لونخود إلى القمر ، والتى كانت تعتبر من كافة الوجوه إنساناً آلياً متطوراً . وقامت لونخود بالتجول على سطح القمر وتحليل تربته وإرسال النتائج إلى مراكز المتابعة الأرضية .

وكذلك فإن محطة الفضاء السوفييتية الدائمة سيوز – ٥ – تعتبر فى حد ذاتها انجازاً فضائياً متفوقاً ببقائها فى مدارها فى الفضاء لسنوات طويلة . وفى نفس الوقت ضرب رواد الفضاء السوفييت الأرقام القياسية فى البقاء فى الفضاء مع إجراء الكثير من التجارب المعقدة ، التى تمهد وتعد الإنسان للرحلات الفضائية الطويلة .

ومن جهة أخرى فقد يبدو أن الولايات المتحدة قد تفوقت فى مجال رحلات السفن الأتوماتيكية مثل فوياجير – ١ – وفوياجير – ٢ – ، ولكن الاتحاد السوفييتى أيضاً نجح فى إطلاق مثل هذه السفن من قبل .

وقد اعترف عالم أمريكى بأن نجاح السوفييت فى إرسال السفن الفضائية إلى محطة الفضاء الدائمة سيوز – ٥ – لعشرات المرات ثم عودتها إلى الأرض يعادل تقريباً نجاح الولايات المتحدة فى إطلاق واستعادة مكوك الفضاء أكثر من مرة ، وكذلك نجح الاتحاد السوفييتى مؤخراً كما أعلنت المصادر الأمريكية فى إطلاق سفينة فضاء على شكل مكوك واستعادتها من جديد بعد أن دارت مرة واحدة حول الأرض .

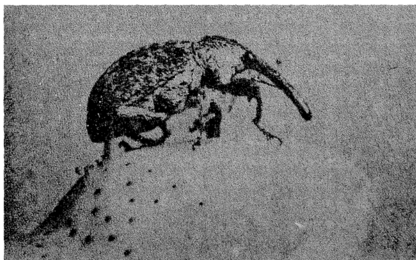
ولكن ، وكما يقـول العلمـاء الأمريكيون ، فإن نجاح المشروعات الفضائية وتحقيق انتصار حاسم يمهد الطريق لترسيخ أقدام الإنسان فى الفضاء والقفز إلى خارج نطاق مجموعتنا الشمسية . وبالإضافة إلى ذلك ، فإن التعاون العلمى بين الولايات المتحدة والاتحاد السوفييتى سيساعد إلى حد كبير على تخفيف حدة التوتر العالمـى وحل الكثير من المشاكل الإقتصادية العالمية .

« ذى نيويوركر »

الحشرات .. لماذا لا تتجمد من برودة الجو ؟

الانسان وكثير من الحيوانات اللبونة تعرف بأنها من ذوات الدم الحار ، فحرارة أجسامها تظل ثابتة دائما مهما تغيرت درجة حرارة الجو المحيط بها . هذا بعكس الحشرات وبقية الحيوانات الأخرى من ذوات الدم البارد التى تتأثر كثيرا بدرجات حرارة الجو المحيط بها . غير أنها تتكيف معها فى حدود معينة . ولزمن طويل انشغل العلماء بمعرفة الاسباب التى تجعل الحشرات مثلا لا تتجمد عند انخفاض درجة حرارة الجو إلى ماتحت الصفر كما يحدث فى الشتاء فى كثير من البلاد .

يقول الدكتور جون دومان استاذ علم الأحياء بجامعة نوتردام بالولايات المتحدة والمتخصص فى دراسة الحشرات ، أن كثيرا من الحشرات التى نعرفها تحتوى أجسامها على مواد كميائية طبيعية تمنع التجمد عند انخفاض درجات الحرارة .



وهى تشبه فى عملها وتركيبها الكيمائى ، المواد الكيمائية الاصطناعية التى يستعملها الانسان فى السيارات لمنع تجمد المياه التى بها عند انخفاض درجة حرارة الجو .

والحشرات على عكس بقية الكائنات الحية كبيرة الحجم لا تمتلك شرايين ولا أوردة يجرى فيها الدم . ومع ذلك فلها قلوب صغيرة بسيطة التركيب وتجاويف جسمية متسعة تسمح لدمائها القليلة بمد الاعضاء الداخلية وتغذيتها بطريقة مباشرة . ولقد عرف منذ عدة سنوات مضت ، أن كثيرا من الحشرات تحتوى أجسامها على كميات كبيرة نسبيا من الجلسرين ، وهى مادة كحولية لزجة ، إذا أذيبت فى الماء منعته من التجمد .

وقد اكتشف الدكتور دومان أثناء بحثه عن أسباب تلك الظاهرة ، مركبات كيمائية أخرى خلاف الجلسرين موجودة بوفرة فى دم الحشرات التى قام بفحصها خلال السنوات الماضية . ومن هذه المواد بعض المركبات البروتينية الذائبة فى الدم والتى تعمل على منع تجمده عند انخفاض درجة حرارة الجو . ومن تلك الحشرات الخنافس وأنواع من الصراصير والفراشات .

« دانيش جورنال »

الجبـوب المنـومة ليسـت علاجا لـلارق

يحدث كثيرا للغالبية العظمى من الناس ، أن يظلوا يتقلبون فى أسرتهم لعدة ساعات أثناء الليل بدون أن يتطرف النوم إلى عيونهم . وبالطبع نلجأ على الفور إلى زجاجة الحبوب المنومة . وفى ألمانيا الاتحادية ، فإن واحدا من كل خمسة أشخاص يتعاطى الحبوب المنومة بإنتظام . أما فى الولايات المتحدة الامريكية فيكاد أن يكون تعاطى الحبوب المنومة عاما وشاملا مثل تناول الطعام !

ولكن خطورة الحبوب المنومة تأتى لأنها تعمل فقط كمسكن . وبذلك تخفى السبب الحقيقى للأرق . والأخطر من ذلك فإن الشخص يتعود على تعاطيها بإستمرار وهو مايسمى بمرحلة الادمان ولايمكنه أبدا النوم بدون أن يأخذ الحبة السحرية ! ومن النادر جدا أن ينجح العلاج بالحبوب المنومة ، وعلى العكس فإنها قد تؤدى إلى مضاعفات خطيرة مثل احداث اضطراب فى نظام الجسم الطبيعى .

وعلاج حالات الارق المزمن يتطلب الاستعانة باخصائى . وفى الغالبية العظمى من الحالات يجب الاستعانة باخصائى الامراض العصبية . وفى ألمانيا الاتحادية يعانى أكثر من ١٥ مليون ألمانى من الارق . ويقول الدكتور أوروس يوفانوفيك خبير الامراض العصبية ، ان الارق فى العصر الحديث أصبح يأخذ أشكالا عديدة ومتنوعة .. مثل الاستيقاظ قبل الميعاد الطبيعى بعدة ساعات ، أو الاستيقاظ بعد عدة ساعات من النوم وقضاء بقية الليل بدون أن يأتى النوم . ومن المؤكد أن ضجيج الحياة الحديثة الذى لا يتوقف ليلا ونهارا يعد من الاسباب المساعدة على الارق .

وعلاج المريض بالارق يتطلب فحص المريض ، ويشمل ذلك تسجيل موجات المخ ، وحركات العين ، والنشاط العضلى ، وتردد النفس ، ودرجة حرارة الجسم ، وضغط الدم ، ومختلف وظائف الجسم الاخرى . فأثناء الليل يمر الانسان بمرحلتين من النوم تختلفان تماما . والنوع الأول هو النوم المصحوب بالاحلام والذى تميزه حركات العين السريعة . والاخر هو النوم بدون أحلام . والشخص الطبيعى يمر بفترات متعاقبة من النوم الخفيف والنوم العميق ، وكذلك بفترات من الاحلام وفترات بدون احلام . وعلاج الارق يتطلب دراسة مستفيضة لحالات نوم المريض لعدة ليال متعاقبة .

وكما يقول الدكتور أوروس ، فإن الناس تعودوا على الاستخفاف بالارق بل انهم يسخرون من مرضى الارق . ولعل ذلك هو السبب فى قلة الاطباء المتخصصين فى علاج الارق . والحقيقة أن مرضى الارق يمرون بفترات متعاقبة من العذاب قد تؤدى لاصابتهم بالانهيارات العصبية الحادة .

وفى مركز علاج مرضى الارق بمدينة فيرزبيرج يشمل العلاج الجوانب الفسيولوجية والنفسية ، وفى كثير من الحالات يعالج المريض بالتنويم المغناطيسى . ويهدف أطباء وعلماء المركز إلى إيجاد علاج لكل نوع من أنواع الارق على حدة ، حتى يمكن فى النهاية التوصل لعلاج حاسم للارق بوجه عام .

« دى فيلت ١٩٨٢ »

إزالة الألم بالحقن بالقرب من النخاع الشوكى

أصبح من الممكن الآن إزالة الآلام المبرحة التى يشكو منها الكثيرون من المصابين بأمراض السرطان ، والذيـن تجرى لهم جراحات خطيرة فى منطقة البطن . وقد قام أطباء كلية الطب بمدينة هانوفر بألمانيا الاتحادية بتطوير طريقة خاصة لايقاف مثل هذه الآلام فى لحظات قليلة عن طريق حقن المصابين بمركبات الأفيون حول النخاع الشوكى ، فيؤدى ذلك إلى إيقاف عمل الأعصاب الناقلة للألم ، فتتوقف عن تأدية وظائفها فجأة ، ويتوقف على الفور إحساس المصاب بالألم .

ولم يكن من المستطاع التوصل إلى تلك الطريقة التى عاونت مرضى السرطان على التخلص من الآمهم الرهيبة ، إلا بعد أن تم التوصل منذ سبعة أعوام إلى اكتشاف الأعصاب الناقلة للألم في الجسم الآدمى . وقد ثبت من التجارب أن تلك الأعصاب تتأثر بمركبات الأفيون ويتوقف عملها بعد امتصاصها .

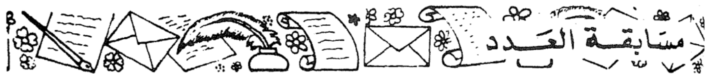
وصرح البروفيسور سيجفريد بينبروك بمستشفى هانوفر ، أنه قد أجريت التجارب على ١٥١ مريضا تم حقنهم بمركبات الافيون قرب النخاع الشوكى ، وفى نفس الوقت تم حقن نفس العدد من المرضى بالطريقة التقليدية القديمة ، ولوحظ ، أن غالبية الذين تم حقنهم بالطريقة القديمة بمركبات الأفيون في الشرايين قد أصيبوا بغيبوبة متواصلة ، أما الذين حقنوا بالقرب من النخاع الشوكى ، فإنهم قد ظلوا فى حالة من اليقظة التامة بعد زوال الألم . ولذلك كان من السهل مواصلة علاجهم . كما أنهم كانوا فى حالة من التنبه تسمح بتأديتهم لتمارين التنفس والتمارين البدنيةالضرورية لعلاجهم . ولذلك لم تحدث بينهم أى إصابة بالالتهاب الرئوى .

أما الذين عولجوا بالطريقة القديمة ، فإن غيابهم عن الوعى كان يؤدى إلى توقف علاجهم ، وكذلك كانوا يصابون بالالتهاب الرئوى ، مما كان يؤدى إلى زيادة سؤء حالتهم .

« وكالة أ . م . أ . الألمانية »

البحث عن ضوء الشفق القطبى

الشفق القطبى هو ضوء ليلى يمكن مشاهدته فى منطقتى القطبين الشمالى والجنوبى وغالبا على ارتفاع ١٠٠ كم ، ومن المتوقع إكتشاف اسراره عن طريق برامج الابحاث العلمية والتقنية المختلفة . وقد قامت إحدى الشركات الالمانية بانشاء هوائى خاص مكون من أربعة سطوح اسطوانية مقعرة أشبه بكاسحات الجليد يبلغ ارتفاع كل منها ٤٥ م وعرضها ٣٠ م تعمل على مراقبة الشفق القطبى . وسوف يساعد هذا الهوائى الضخم الذى يبلغ وزنه ٨٥٠ طنا . والذى ركبته شركة كروب الالمانية فى دويسبورج مع شركتى نرويجيتين (تروسو)على تحقيق هذه المهمة العلمية . ومن المتوقع ان تستفيد ابحاث الذرة من هذه الاكتشافات الهامة وخاصة فى ميدان ابحاث البلازما .



○ ○ ألوان من الجوائز فيانتظارك لو حالفك فى حل المسابقة التى يحملها كل عدد جديد من مجلتك المفضلة .. وتتعاون الشركات والمؤسسات والهيئات فى تكريم الفائزين بتقديم الجوائز كما تقدم المجلة اشتراكات مجانية لباقى الفائزين .

مسابقة يوليه ١٩٨٢

قراءة سير المفكرين والعلماء والمخترعين تفتح افاقا من المثل العليا وحب الخير والمعرفة .

السؤال الأول :

رفاعة رافع الطهطاوى مؤسس الصحافة المصرية ورائد حركة الترجمة فى مصر عاش فى عهد :

- الخديو اسماعيل .
- محمد على .
- السلطان سليم الأول .

السؤال الثانى :

العالم العربى جابر بن حيان استمد شهرته بأنه :

- مؤسس علم الكيمياء الحديثة .
- أول من قال بأن الارض تدور حول الشمس .
- مخترع التلسكوب الفلكى .

السؤال الثالث :

الفريد نوبل مخترع الديناميت الذى وهب ما تركه من مال ليستثمر فى شركات التأمين على الحياة وتوزع أرباحها على من يقدمون خدمات كبيرة للانسانية فى العلوم والاداب والسلام الدولى ـ ولد الفريد نوبل فى إحدى مدن :

- السويد .
- النرويج .
- انجلترا .

الحل الصحيح لمسابقة مايو ١٩٨٢

اجابة السؤال الأول :

– الأسطح المدهونة بالألوان الفاتحة أقل امتصاصا للحرارة الخارجية واقل اشعاعا للحرارة الداخلية من الاسطح السوداء أو الغامقة اللون .

إجابة السؤال الثانى :

– الهواء المحبوس بين لوحى الزجاج فى النافذة يعمل كمادة عازلة جيدة .

الفائزون فى مسابقة مايو ١٩٨٢

الفائز الأول :

محمد سيد احمد السيد
شارع جوهر – الفيوم

الجائزة : ٤ جنيهات

الفائز الثانى :

زينب عبد الحميد عبد الوارث
شارع النعمانى ـ دشنا – قنا

الجائزة : ٣ جنيهات

الفائز الثالث :

ايهاب عبد الرحمن العفيفى
٢٣ ش المنشية الجديدة – المنصورة

الجائزة : ٢ جنيهان

الفائز الرابع :

محمد ابراهيم الفرجانى
كلية الهندسة – جامعة المنصورة
كفر عبد المؤمن – محلة دمنه دقهلية

الجائزة : جنيه واحد أو الاشتراك لمدة سنة فى مجلة العلم من أول يوليو ١٩٨٢

الفائز الخامس :

عاطف أحمد عبد الرحيم عبد العال
سوهاج ـ جزيرة شندويل

الجائزة : ١٢ عددا بالاختيار هدية من مجلة العلم من سنوات اصدارها

كوبون حل مسابقة يوليه ١٩٨٢

الاسم : ________________
العنوان : ________________
البلد : ________________
السؤال الأول : ________________
السؤال الثانى : ________________
السؤال الثالث : ________________

____

تكتب الاجابة الصحيحة فى ورقة ترفق بهذا الكوبون لانه لا يلتفت الى الاجابات غير المرفقة بالكوبون .
ويرسل الحل والكوبون الى : مجلة العلم ـ أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ ش قصر العينى القاهرة .





أطبـــــاق رمضـــــان

جميل على حمدى

يبدأ شهر يوليه هذا العام (١٩٨٢) والمسلمون صائمون شهر رمضان المبارك ومن حق البدن على صاحبه أن يتدبر إختيار الغذاء المناسب وقت الافطار .

وهنا اعرض طرفا من الفاكهة والأطعمة الشعبية التى يقبل عليها المصريون فى شهر رمضان ، مع بعض الاضافات التى ينصح بها علماء التغذية لاستكمال الفائدة .



وأبدأ بالبلح الجاف (الابريمى) واهم مصدرين له فى مصر أسوان والوادى الجديد .. ويقال ان الوادى الجديد ينتج بلحا يتصدر جميع أصنافه العالمية فى الجودة ، ويليه بلح أسوان ثم الأصناف الأخرى .

والبلح من افيد الأغذية للجسم وخاصة إذا تناوله الانسان مع اللبن فيصبح غذاءا كاملا .

وينقع البلح أثناء النهار فى الماء ، وقد يضاف اليه قليل من الحلبة .. فيصبح منقوعه شرابا رطبا . كما تساعد عملية النقع على تليين الياف الثمرة وتسهل هضمها وتمثيلها بالجسم .

وقد تصل نسبة المادة السكرية فى البلح الى ٧٠ ٪ كما يحتوى على فيتامينى ب ، ج

وتناول اللبن مع البلح يوفر ما يحتاجه الجسم من البروتين والدهون . ويقيه التعرض للإمساك . وقد كان العرب يعيشون على التمر المجفف ولبن الماعز ويتمتعون بصحة جيدة وقواما رشيقا .

والسودانيون يطهون البلح مع الدقيق فيصنعون منه طعاما يسمى « مديدة البلح » ولاعداد هذا الطعام يقطع البلح الابريمى الجيد قطعا صغيرة ويضاف الى الماء ويوضع على النار ليغلى بعد إضافة قليل جدا من مسحوق « النطرون » أو بيكربونات الصوديوم للمساعدة على تفكيك الياف البلح . وبعد أن يغلى البلح فى الماء وتتفكك اليافه يضاف الدقيق قليلا قليلا مع التقليب الجيد بأداة خاصة تسمى « المفراكة » حتى يطهىء الجميع ويمتزج فى حساء غليظ القوام ، فيوضع فى أطباق التقديم ويترك حتى يبرد . وقد يضاف اليه قليل من الزبد عند التقديم إذا تناوله المرء دافئا .

لوازم الفول المدمس :

ويظهر بائع الفول المدمس وقت العصر فى رمضان .. ينادى على بضاعته التى تعتبر الغذاء الشعبى الرئيسى على مائدة الإفطار أو السحور .



والفول المدمس غذاء بروتينى رخيص ويبقى فى المعدة فترة طويلة لبطء تأثر قشوره الصلبة بالعصارة المعدنية .. ومن هنا يطلق عليه « مسمار البطن » غير ان الاقتصار على تناول الفول المدمس يحرم الجسم من احتياجاته الغذائية الضرورية أما تناول الزبد والبيض أو الجبن والزبادى والخضر الطازجة كالخص والطماطم والخيار مع طبق الفول المدمس فيوفر للجسم وجبة غذائية متكاملة العناصر اللازمة لبنائه والمحافظة على صحته .

حساء العدس باللبن :

وإذا بدأ الصائم الافطار بتناول حساء عدس دافئة فإنه يحصل على مصدر للبروتين النباتى غنى بفيتامين أ ومركبات الحديد

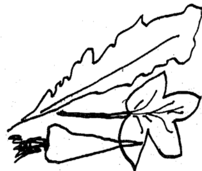


والكالسيوم والفوسفور وإذا أضيف الى حساء العدس قدر من اللبن والزبد كان ذلك مفيدا .



الكرشة والكوارع

يقدم « المسمط » طعاما شعبيا يتكون من الكرشة والطحال والكوارع ولحم الرأس مسلوقا مع شيء من المرق والخبز « فتة » وقد يضاف اليها الارز والطورشي . وتحتوى هذه الاطعمة على قدر جيد من البروتينات الحيوانية غير أنه يلزم تناول شيىء من الخضر الطازجة او المطهية فى الزبد أو السمن لاستكمال القيمة الغذائية للوجبة كلها .



الخضر المطهية

يقبل المصريون على تناول الخضر المطهية مع الاحتفاظ بمرق الطهىء مما يحفظ الاملاح المعدنية فى طبق التقديم . ولا شك ان إضافة اللحم عند طهى الخضر يجعل الوجبة متزنة العناصر الغذائية وخاصة إذا صحبها طبق أرز وبعض الخضر الطازجة وفاكهة الموسم .

الكنافة والقطايف

وتقام فى رمضان محال موسمية لصنع وبيع الكنافة والقطايف . وهى من الحلوى الشعبية فى رمضان التى تحتوى على مواد نشوية وسكرية ودهنية وبروتينية أيضا ويجىء مصدر المادة البروتينية بطبيعة الحال من الحشو الذى يضاف الى الكنافة او القطايف عند الاعداد والطهى .

وإذا كانت الاصناف المستوردة من النقل كالبندق والصنوبر والفستق واللوز والجوز تباع باسعار مرتفعة فتصبح اصنافا غير شعبية إلا ان العامة يجدون من الفول السوداني والزبيب عوضا لا بأس به ، وخاصة إذا قلى الفول السوداني فى قليل من الزبد أو السمن قبل إضافته للكنافة أو القطايف .

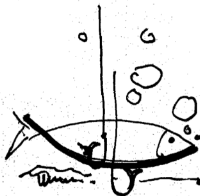
تأجيل مسابقة صيد السمك حتى بعد رمضان والعيد

وتقام فى يولية مسابقة صيد السمك بالغردقة ، وتجيء مسابقة هذا العام متأخرة حيث قررت اللجنة المنظمة لها بمحافظة البحر الأحمر أن تبدأ يوم ٢٨ يولية ٨٢ بعد رمضان وعيد الفطر . وتحددت قيمة الاشتراك للفريق المكون من ثلاثة افراد بمبلغ ٢٧٠ جنيها تشمل الاقامة العادية وايجار لنش الصيد .

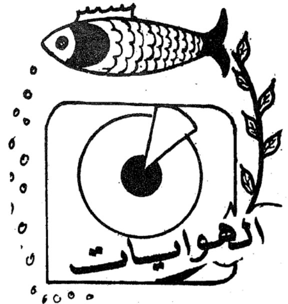
وقد اقيمت مسابقة العام الماضى ١٩٨١ يوم ٣ يولية وامتد مسرح الصيد من الغردقة الى رأس محمد فى سيناء واشترك فيها ٣٧ فريقا ووزعت الجوائز لأكبر كمية صيد وأكبر قرش وأكبر تونة وأكبر سمكة من نوع « أم شراع » ويواكب موعد « مسابقة الصيد بالغردقة » موسم وفرة سمكتى « البياض السليخ » و « البوهار » بدرجة يصبح البحر « مفروشا » بها — على حد تعبير الصيادين .

ويتراوح وزن السمكة بين ٥ إلى ١٠ كيلوجرامات وتصاد بالجر وكذلك الباراكودا والتونة وأم شراع والدرك .

أما أسماك القاع مثل الناجل والشريفة والثفريين (الوقار) فيمكن أن يصل وزن الواحدة منها الى ٧٠ كيلو جراما .







إظهار وتثبيت الأفلام والــورق الحســاس

عند تصوير أو تكبير منظر ما على فيلم أو ورقة حساسة للضوء ، فإن صورة ضوئية للمنظر تتكون على سطح الفيلم أو ورقة التكبير ، وتتأثر الطبقة الجيلاتينية بدرجات توزيع الضوء المكونة للصورة ، لإحتوائها على أملاح الفضة الحساسة للضوء مثل بروميد الفضة ويوديد الفضة .

ومن التجارب المعملية المعروفة ، تعريض محلول مركز لبروميد الفضة أو يوديد الفضة لضوء الشمس بضع دقائق فيغمق لونه .

ولكن كمية الضوء التى تتعرض لها أملاح الفضة فى الفيلم أو الورقة الحساسة لا تكفى لإحداث تغيير ظاهر للعين ، وإن كان هناك تأثر ضوئى واقع فعلا وهنا يجيء دور المظهر الكيميائى لإظهار التأثير الضوئى على الفيلم الحساس .

وتعتبر عملية الإظهار بوجه عام عملية إختزال كيميائى حيث يتم خلالها إختزال حبيبات أملاح الفضة على قدر تأثرها بالضوء الى حبيبات فضة غروية مرسبة تعطى درجات السواد المختلفة على الفيلم الحساس .

وواضح ان الذى نراه على الفيلم يكون صورة سلبية بمعنى أن الأجزاء البيضاء فى المنظر الأصلى تظهر على الفيلم سوداء لأنها الأجزاء التى تأثرت ضوئيا بدرجة أكبر على الفيلم الحساس .

أولا : المظهر

ويتركب مظهر الافلام والورق الحساس الابيض / الاسود من مجموعة الاملاح الكيميائية بنسب وزنية محددة لتقوم بالوظائف الآتية :

١ - عامل الأظهار :

يقوم بالدور الاساس فى عملية الاظهار مواد مثل الميتول والبيروجيلول ك$_{٦}$ يد$_{٣}$ (أ يد$_{٣}$) ، والهيدروكينون ك$_{٦}$ يد$_{٤}$ (أ يد$_{٢}$)

وزيادة نسبة الميتول تسرع فى إظهار الخطوط والأجزاء التى تأثرت بشدة بالضوء بينما يتأخر إظهار الدرجات الضوئية الاخرى . وهذا مطلوب إذا اريد مضاعفة التباين فى الصورة . أما الهيدروكينون فيقوم بأزهار درجات الصورة كلها بسرعات متقاربة .

٢ - عامل الحفظ من التأكسد :

وتحتاج المواد المختزلة السابق ذكرها للحماية حتى لا تتأثر بسرعة بالاكسجين الذائب فى الماء وتفسد . ولذا يضاف للمظهر مادة حافظة وهى عادة مادة كبرتيت الصوديوم المعروفة باسم « السلفيت » . وهنا ننصح أيضا باستعمال ماء سبق غليه وتبريده لضمان تخليصه من الهواء والكلور بقدر الامكان .

٣ - عامل التنشيط :

كذلك تحتاج مواد الاظهار المختزلة لتؤدى دورها بنشاط إلى وسط قلوى تعمل فيه . وهذا ما يوفره وجود أملاح قلوية ضعيفة مثل كربونات الصوديوم أو البوراكس .

٤ ـ المنظم :

وتحتاج مواد الاظهار إلى منظم يمنع تأثير الأملاح الأخرى على حبيبات الفضة التى لم تتأثر بالضوء عند التصوير أو التكبير حتى لا يتكون ما يشبه الضباب يطمس معالم الصورة وظلالها . ويقوم بروميد الصوديوم أو البوتاسيوم بهذا الدور .



واليك طريقة عمل لترمن مظهر عام يصلح لاظهار الأفلام والورق الحساس الأبيض / أسود .

أضف الى ٧٥٠ سم^{٣} من الماء البارد (١٨ - ٢٠° م) الذى سبق غليه وتبريده الأملاح التالية على الترتيب مع إذابة كل منها تماما .

٦ جم ميتول

١٠٠ جم كبريتيت صوديوم (سلفيت)

١ جم بروميد بوتاسيوم

ثم اكمل المحلول ليصبح حجمه لترا بماء بارد سبق غليه أيضا .



وعند إظهار الأفلام فى الظلام التام استعمل ساعة مضيئة أو منبه لتكون فترة الاظهار ما بين ٨ – ١٢ دقيقة حسب نوع الفيلم وخبرتك فى العمل .

ولا تنسى ضرورة تحريك الفيلم اثناء عملية الاظهار حتى لا تترسب المواد المتكونة على اجزاء من الصورة فتفسدها .

ثانيا : حوض الغسيل قبل التثبيت :

بعد إتمام عملية الاظهار تبقى املاح الفضة التى لم تتأثر بالضوء (عند التصوير أو التكبير) وبالتالى لم تتأثر بالمظهر فتكون طبقة بيضاء غير شفافة . وهذه الطبقة هى التى تزال بعد ذلك بعملية التثبيت . ولكن يلزم قبل التثبيت إمرار الفيلم على حوض غسيل يزيل اثار المظهر كلها . وقد يكتفى بالماء فى هذه المرحلة أو يضاف إليه قليل من حمض الخليك (الخل الثلجى) فيتوقف عمل المظهر فى هذا الوسط الحمضى .

ثالثا : حوض التثبيت

أما حوض التثبيت الذى يقوم بإذابة ما تبقى من املاح الفضة التى لم يختزلها المظهر فيقوم بالدور الأساسى فيه « الهيبو » وهو الاسم التجارى لملح « ثيوكبريتات الصوديوم » حيث يحول أملاح الفضة الى مواد قابلة للذوبان فى الماء كما فى المعادلة التالية .

٢ ف بر + ٣ ص٢ كب٢ أ٣ ٢ ص بر + ص٤ فـ٢ (كب٢ أ٣)٣

ويمكن تركيب محلول تثبيت على النحو التالى :

- ☐ اذب فى ٧٥٠ سم٣ من الماء .
- ☐ ٢٥٠ جم من الهيبو .
- ☐ ٢٠م جم من كبريتيت الصوديوم ثم اكمل المحلول ليصبح حجمه لترا .

واليك ترتيب محلول تثبيت يصلح للافلام والورق الحساس ويساعد على صلابة الجيلاتينة الحساسة .

- ☐ اذب فى ٧٥٠ سم٣ ماء :
- ☐ ٢٤٠ جم هيبو .
- ☐ ١٥ جم كبريتيت صوديوم .
- ☐ ٤٨ سم٣ حامض خليج ثلجى .
- ☐ ٥ر٧ جم حامض بوريك .
- ☐ ١٥ جم شب بوتاسى .

ومدة التثبيت عشرة دقائق .

رابعا : الغسيل النهائى والتجفيف :

ان العناية بعملية الغسيل النهائى لإزالة جميع الآثار الجانبية لعملية الاظهار والتثبيت تعتبر عملية أساسية . أما التجفيف فيجب ان يكون بعيدا عن الاتربة أو اللمس بالاصبع وتستعمل مشابك خاصة لتعليق الأفلام حتى تجف وضمان سلامتها .

اختيار البرامج الإذاعية لم يعد صعبا

تداخل القنوات الإذاعية لم يعد مشكلة فى بريطانيا .. فقد توصلت هيئة الإذاعة البريطانية (البى . بى . سى) إلى قضيب هوائى من معدن حديدى يغنى عن الهوائى التلسكونى مما يمكن صانعوا أجهزة الراديو من صناعة أجهزة يمكن الاستماع أليها على الذبذبات العالية بشكل أسهل مما قبل .

(تدرس هيئة الإذاعة البريطانية أيضاً بالتعاون مع أجهزة الالتقاط طرقا لتعديل إذاعات البرامج بحيث يكون لكل إذاعة وصف خاص بحيث يتمكن المستمع بسهولة معرفة إسم محطة الإرسال وعنوان برنامجها وربما نوعه هل هو موسيقى خفيفة أو أخبار أو تمثيلية وذلك من خلال لوحة بيانية فى الجهاز اللاقط نفسه .. من هنا لايبقى المستمع فى حيرة من أمره بشأن المحطة التى أوقف عندها إبرة الراديو وبرنامجها .

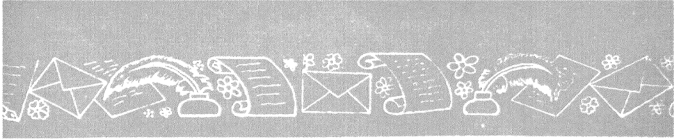
[قد تؤدى هذه الأجهزة أيضاً العديد من التسهيلات فقد يكون هناك راديو سيارة يحول الإبرة تلقائياً إلى الذبذبة الأفضل أثناء السيارة ، وقد يكون أيضاً جهاز راديو وتسجيل فى آن واحد يمكن لصاحبه أن يحدد برنامجا معينا بالرموز فيبدأ الراديو عمله ويسجل البرنامج المطلوب فى غياب صاحبه حتى ولو أن هذا البرنامج أذيع فى وقت متأخر أو متقدم عن الموعد المعين أصلا] .

(تتعاون هيئة الإذاعة البريطانية أيضاً مع صناعة الكهرباء لتطبيق هذا الابتكار على عملية إيقاف أجهزة التدفئة عن العمل عندما تنتفى الحاجة إليها وذلك للاقتصاد فى استهلاك الطاقة) .

جهاز يطمئن الأم على جنينها

توصل فريق من العلماء الفرنسيين إلى اختراع جهاز جديد يسجل سرعة تدفق الدم فى الأوعية والشرايين خاصة لدى رواد الفضاء والمرأة أثناء فترات الحمل .

الجهاز يعمل بواسطة الأشعة فوق الصوتية وقادر على قياس مختلف كميات الدم المتدفق فى الأماكن التى يحددها الطبيب عند المرأة وبذلك يمكنه حساب سريان الدم فى الحبل السرى الذى يصل بالجنين الذى يبلغ من العمر عشرة أسابيع فقط حيث يوضح ما اذا كان هناك أى اضطرابات غذائية بالنسبة للجنين أم لا .



أنت تسأل والعلم يجيب

اعداد وتقديم : محمد عليش

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان، ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى ــ القاهرة

يسأل الأخ المواطن المهندس الزراعى : ماجد لطفى حموده

يوجد مجموعة كبيرة مركبة من جميع الفيتامينات على شكل اقراص – سائل – وكذلك حقن .

هل تعاطى هذه الفيتامينات لسد احتياجات الجسم منها وهل تعاطيها لمدة طويلة يعطى آثارا جانبية ؟

هل من حق اى شخص ان يأخذها ؟

ومن المفيد اكثر . فيتامين ب المركب على شكل اقراص ام حقن .

اطمع فى مجلتك المفضلة ان تعطى لنا فكرة عن هذا النوع من الفيتامينات ومقارنتها خاص .. اسمه geveul Protin.

طبعا الفيتامينات هى عنصر اساسى للجسم . والجسم يحتاج لكيميات منها عندما تنقص هذه الفيتامينات .

لذلك تعاطى هذه الفيتامينات لسد احتياج الجسم منها وخاصة إذ عرفنا ان احتياج الجسم لمختلف انواع الفيتامينات يختلف بنوع الفيتامين وكذلك كميات صغيرة من الفيتامينات تسد احتياج الجسم اليومى منها . وتعاطى الفيتامينات بلا دواعى طبية قد يؤدى فى بعض الاحيان لاثار جانبية ولذ ليس من حق كل فرد اخذها إلا بعد إستشارة الطبيب .

والفيتامين ب المركب على شكل حقن اكثر فاعلية واحسن من تعاطية على شكل اقراص .

وخاصة ان حالة الامعاء فى بعض الاحيان تكون ليست على ما يرام مما يضعف عملية امتصاص الفيتامين او فيتامين ب المركب وفيتامين ب المركب يتكون من عدة فيتامينات اهمها :

فيتامين ب$_1$ ، ب$_2$ ، ب$_6$ ، ب$_{12}$.

اما فيتامين geveul Protin هو نوع من المسحوق الغنى بالفيتامينات وخاصة ب المركب والبروتين .

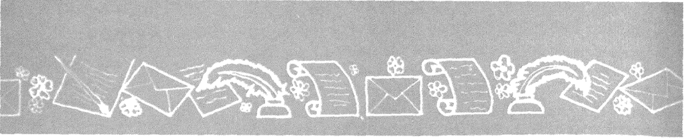
الدكتور / حفنى فؤاد

وهن العظام ... من قول لله سبحانه وتعالى على لسان سيدنا زكريا وهو يناجى ربه فى المحراب ... اذ نادى ربه نداء خفيا .. قال رب انى وهن العظم منى واشتعل الرأسى شيباً فهل وهن العظم هو الشيخوخة ... وما الفرق بين وهن العظام ... وتهشش العظام .

عوض السعيد – المنصورة

وهن العظام الشيخوخى / Senile Osteoporosis

وهن العظام تسمية من الله سبحانه وتعالى على لسان سيدنا زكريا وهو يناجى ربه فى المحراب فى سورة مريم « كهيعص » ذكر رحمة ربك عبده زكريا ، اذ نادى ربه نداء خفياً قال رب انى وهن العظم منى واشتعل الرأس شيبا فكلمة وهن العظام الشيخوخى ابلغ وادق من كلمة تهشش العظام المستغلة حاليا لوصف ضعف العظام مع السن .. وهى كلمة تثير القلق والفزع والخوف والهلع .. لان كلمة هش هى حالة الجسم الذى يتفتت من اقل اصابة دون ترابط وليست تلك هى الحالة فى وهن العظام .. فالعظام مع الكبر والشيخوخة تقل كثافتها وتضمر قوائمها وتتسع قنواتها وتضعف القوائم الضامة لها ومع ذلك لا تتفتت بل تنثنى فيتقوس الظهر .. وتتحدب قوائم واعمدة الفقرة التى تحافظ على شكلها وارتفاعها وكلنا شاهدنا الجد ذا اللحية البيضاء والظهر الاحدب متوكئا على عصاه يستند عليها ذلك هو وهن العظام الشيخوخى.



ولذا ننصح آباءنا بما ينفعهم وعليهم اتباعه للتقليل من اثار الوهن .

١ - من الواجب ان يتناول كوبا من اللبن او الزبادى يوميا لتمده باللازم من الكالسيوم .

٢ - من الواجب ان يتناول كميات وافرة من البروتينات كاللحوم والبيض والسمك اللازم لبناء الخلايا والنسيج العظمى لتترسب عليه بلورات الكالسيوم .

٣ - يجب ان يأخذ كميات مناسبة من فيتامين د كى يساعد على امتصاص الكالسيوم فى الامعاء وترسيبه فى العظام .

٤ - يجب ان يأخذ الهرمونات البناءة للعظام مثل ديكاديورابولين والمينابولين والفيرامولين والدبانابول تحت اشراف الطبيب .

ا . د . السيد محمد وهب
جراحة العظام

ماهى الأسباب العلمية نتيجة لتسلخ الجلد بعد الاستحمام فى البحر والتعرض لاشعة الشمس فى البلاجات ؟

محمد حلمى معوض ـ بنك مصر أبو كبير

ان من أسباب التهاب الجلد واحمراره وتسلخة التعرض لاشعة الشمس لمدة طويلة على شواطىء البحر ووجود حساسية للشمس عند بعض الأشخاص خصوصا ذوى اللون الفاتح أو البيض بالاضافة الى ان تأثير الاشعة فوق البنفسيجية يكون مضاعفا على الشواطىء منها فى المدن ـ اذ ان الاشعة فوق البنفسيجية تنعكس على صفحة الماء والرمال مثل المرآة لتقع على الجسم بالاضافة الى تأثيرها المباشر من الشمس وكذلك فإن صفاء الجو على الشواطىء وخلوه من أتربة وادخنة المدن التى قد تحجب بعض أشعة الشمس وتمنع جزء لابأس به من تأثيرها يزيد فعالية هذه الاشعة على الجلد فتؤدى الى مثل هذه الحروف وللوقاية من ذلك يجب التعرض التدريجى لاشعة الشمس عند الذهاب للمصايف بحيث يكون أول يوم لمده بضعة دقائق ويزداد يوميا تدريجيا ولابأس من استعمال بعض الكريمات أو الدهانات التى تقى الجلد من الحروق التى قد تنتج من التعرض الشديد والمباشر لاشعة الشمس

دكتور
مدحت الكومى
أستاذ الأمراض الجلدية

كيف يتم التنويم المغناطيسى .. وكيف يتوم انسان أو حيوان مغناطيسيا .. وهل التنويم المغناطيسى له أساس علمى ..أم مستندا الى السحر والشعوذة .

حسام الدين مصطفى العطار ـ حلوان

تقول دائرة المعارف العلمية والتكنولوجية ان التنويم (ولفظه العلمى Hypmotism)هو حالة تغير الوعى أو الادراك .. ولكى تعرف .. ماهو تعليل هذه الظاهرة .. وماهى حقيقة التنويم ؟ .. وعلى اى اساس تقوم .. ؟ ومايطرأ على البال من تساؤلات .. راجع ياعزيزى دراسة مستفيضة فى مقال الاستاذ الدكتور/عبد المحسن صالح عن التنويم المغناطيسى بالعدد السابق (٧٦) أول يونيو ص ١٢

ما هى اعراض تليف الكبد .. وهل كسل الكبد ودخول الانسان فى غيبوبة فى بعض الاوقات دليل التليف .. ارجو الافادة .

عبد الحكيم وهبه محمد العيوطى
دمياط

من أعراض تليف الكبد ..

- فقدان للشهية
- ضعف عام وهزال
- ضعف الذاكرة ودخول الانسان فى غيبوبة
- نقص فى الوزن
- عدم القدرة على التركيز
- قيدموى
- النقص فى كمية البروتين بالدم

دكتور حفنى فؤاد
مستشفى المنيرة

جميل عبد المقصود يونس
طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى

هل القمر جزء من الارض
وهل هو جزء من جزيرة هاواى
ولماذا سمى بقمر هاواى ..وبما انه جزء من الارض فكيف صعد الى السماء وما الماده التى يتكون منها القمر ..

هناك نظريتان بالنسبة لتكون القمر

الاولى وهى أن الشمس كانت نجما كبيرا جدا فى أول الأمر وقبل تكون المجموعة الشمسية ، واقتراب نجم آخر ـ أكبر بكثير منها ـ من الشمس فانفصلت أجزاء من مادة الشمس التى هى فى حالة غازية ، وابتعدت عنها وأخذت تبرد .

وبما أن الشمس تدور حول نفسها وتدور كذلك حول مركز السديم ، وبالتالى فإن المادة المنفصلة أخذت هى كذلك فى الدوران حول نفسها وكذا حول الشمس وتكونت بذلك الكواكب فى المجموعة الشمسية ومن ضمنها الارض التى تعيش

عليها . وفى نفس الوقت تمكنت بعض الكواكب من الامساك بأجزاء صغيرة من المادة المنفصلة من الشمس ، وتحت تأثير الجاذبية استطاعت بعض الكواكب بل أغلبها أن تحتفظ بإحدى هذه الأجزاء أو أكثر وهى ما أُطلق عليها الاقمار أو التوابع . فالارض أمكنها الاحتفاظ بالقمر الذى يدور حولها . وبعض الكواكب أمسكت بأثنين مثل المريخ أو الآخر بإثنى عشر أو أكثر مثل زحل والمشترى .

أما النظرية الثانية لأصل القمر فهى أنه بعد انفصال الجزء المكون للارض التى نعيش عليها ، وأثناء فترة تجمدها انفصل جزء من الارض وموقعه بين أفريقيا وأمريكا فى المحيط الأطلسى . واستقر على مسافة من الارض وتحت جاذبيتها أخذ يدور حول نفسه وحول الارض مكونا قمرنا الحالى .

وقد سمى بقمرها واى نسبة إلى وجود جزيرة هاواى مكان الجزء الذى انفصل مكونا القمر وقد ثبت أن كثافة القمر متقاربة من كثافة كل من الشاطىء الغربى لافريقيا والشاطىء الشرقى لامريكا . أما سبب أنفصال هذا الجزء من الارض إما أن يكون الدوران للارض وهى فى حالة السيولة وعدم التماسك أو اقتراب جرم سماوى كبير أثر على الارض وفصل هذا الجزء .

أما باطن القمر فإنه يشبه إلى حد كبير باطن الارض الذى يتكون من مواد سائلة وفى درجة حرارة عالية ويحيطها قشرة من المواد الصلبة .

أ . د . رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الفلك والأمين العام لمعهد الارصاد

متى يصوم .. الطفل ؟

بعض الاطفال يصر على الصوم رغم صغر سنه مما يثير خوف الاباء والامهات على صحة أبنائهم .. فما هو الموقف السليم ازاء هؤلاء الابناء !؟ توجهت بسؤالى الى الدكتور فؤاد البحيرى أستاذ ورئيس قسم طب الاطفال بكلية طب الازهر ، فقال أن للصوم حكمة بالغة منها تهذيب النفس والحفاظ على صحة الصائم .. فهو يعود الطفل على الصبر وعلى الجوع والعطش فيشب ولديه شعور بالعطف على المحتاجين ، ومشاطرتهم شدائدهم ..!

أما من الناحية الصحية ، فان للصوم فوائده المتعددة ، ومنها راحة المعدة ، وتنظيم التمثيل الغذائى فى بعض المواد .. ويجب حض الطفل على الصوم متى بلغ سن البلوغ من ١٢ الى ١٤ سنة ، ولكن يمكن قبل هذه السن تعويد الطفل على الصوم ، بأن يصوم يوما فى الاسبوع اعتبارا من سن العاشرة ، أو يمتنع عن الطعام فترة بعد الظهر - حسب طاقته - وبدون ارهاق له حتى يبلغ السن المناسبة للصوم ..!

وصوم الطفل شهر رمضان يجب أن يتم بطريقة تدريجية بحيث لا يصوم الشهر كله فجأة متى بلغ السن المناسبة ، بل يجب تعويده على الصوم يوما أو بعض يوما أو أكثر من رمضان كل عام حسب طاقته ومقدرته على تحمل الجوع والعطش .. وقد يحدث للطفل عند بدء الصيام بعض الاعراض مثل القىء أو الدوخة أو الصداع أو الهبوط وذلك بسبب نقص كمية السكر فى الدم .. وتلاحظ هذه الاعراض فى الايام الاولى وبعدها يتأقلم الجسم على هذا المستوى المنخفض من السكر فى الدم وتزول الاعراض ..!

وحتى لا يشعر الطفل الصائم بجوع شديد ينصح الدكتور فؤاد البحيرى بإعطاء الطفل بعض الاغذية عالية السعرات الحرارية فى السحور مثل السكريات والفواكه واللبن والقشدة وأن تكون وجبة السحور متأخرة قدر الامكان ..!

وهناك حالات مرضية ينصح الدكتور فؤاد البحيرى ، فيها بعدم صوم الطفل ، وأهمها إصابة الطفل بأمراض سوء التغذية أو الانيميا « فقر الدم » الشديدة ومرض البول السكرى وأمراض الدم ، وبعض الامراض العصبية كالصرع ..!

فدع طفلك يصوم يوما أو بعض يوم حتى يتعود على الصوم ، ولا تقلق على صحته .





على هدهد على قاسم
١٠ ش إبن السكره - ميامى - سيدى بشر اسكندرية

هذا الخطاب الى المجلة مجرد مشاركة من قارىء يحب مجلة العلم حبا جما فأرى فيها كل ما يمتعنى ويرضينى ولىّ اقتراح وهو أن تستبدل جوائز المسابقة بدلا من النقود بأن تنشر المجلة صور الفائزين وهذا يرضى المتسابق أكثر من الجنيهات لأن من تنشر صورته فى مجلة العلم هذا لايقدر بمال فان صورته تدل على مقدرته العلمية وشخصيته الطبيعية .

مجلة العلم ... أصدقاء المجلة

اشكركم واشكر جهودكم العظيمة التى تبذلوها من أجلنا لتوصيل المعلومات القيمة التى تنشروها بالمجلة الينا وانا بالنيابة عن مدرستى دار المعلمين بالمحلة الكبرى اتمنى لكم ولمجلتى اكبر النجاح والازدهار والرقى ان شاء الله .

جميل عبد المقصود يوسف
طالب بدار المعلمين بالمحلة الكبرى
العنوان : محافظة الغربية مركز قطور البلد سماتاى

جاد الكريم على هنداوى - دبلوم صنايع - قسم عماره عام الاسكندرية

ابعث اليكم باعجابى الشديد وبالنشاط الرائع الذى تقوم به مجلة العلم لنشر الثقافة والوعى العلمى بين أفراد الأمة فى مختلف الاتجاهات . فانا احد طلاب العلم الذين يبحثون عنه فقد تابعت اعداد مجلتكم الغراء منذ شهور ، وقد حمدت الله على وجود تلك المجلة ببلادنا ليستنير بها كل من طلب العلم وكل من يريد أن يخدم بلاده لتقدمها وازدهارها بين الامم المتقدمه .. ارجو المزيد من الجديد فى دنيا العلم من أجل تقدم بلادنا . والله الموفق .





بروسيول
غرغرة





MEM
CO
ممكو

آيس كريم - زبادى



ليستمتع
بها
الكبير
والصغير
لجميع
أفراد
الأسرة

إنتاج شركة مصر للألبان والأغذيه

مطابع الأوفست
شركة الإعلانات الشرقية